

Didaktische und methodische Konzeption und Implementierung der E-Learning-Umgebung Psychopathology Taught Online

Abhandlung
zur Erlangung der Doktorwürde
der Philosophischen Fakultät
der Universität Zürich

vorgelegt von
René Oberholzer
von Goldingen (SG)

Angenommen im Frühjahrssemester 2009
auf Antrag von
Prof. Dr. Damian Läge und
Prof. Dr. Wolfgang Marx

Zürich, 2010

Inhalt

ZUSAMMENFASSUNG/ABSTRACT	1
1 EINLEITUNG	3
1.1 PROBLEMSTELLUNG	3
1.2 AUFBAU DER ARBEIT	5
1.3 EINGLIEDERUNG IN DAS GESAMTENTWICKLUNGSKONZEPT VON PTO	6
2 INHALTSGEBIET	9
2.1 PSYCHOPATHOLOGIE	9
2.2 GRÜNDE FÜR DIE INHALTLICHE FOKUSSIERUNG	10
2.3 HERAUSFORDERUNGEN	10
3 ZIELSTELLUNG UND SPEZIFIKATIONEN VON PTO	13
4 DIDAKTISCHE UND METHODISCHE ANSÄTZE	17
4.1 BEGRIFFSVERSTÄNDNIS: LERNEN	17
4.2 WEITERE BEGRIFFE IM LEHR-/LERN-KONTEXT	18
4.3 BEGRIFFSVERSTÄNDNIS: DIDAKTIK	19
4.4 DIDAKTISCHER ANSATZ: ZWEI "PURISTISCHE" THEORIEN ALS AUSGANGSPUNKT	20
4.4.1 BRUNERS ENTDECKENDES LERNEN	21
4.4.2 AUSUBELS THEORIE DES BEDEUTUNGSVOLLEN REZEPTIVEN LERNENS	24
4.5 DER KOMPROMISS	26
5 TEXTE UND VISUALISIERUNGEN	29
5.1 TEXT	29
5.1.1 EXPOSITORISCHE TEXTE	30
5.1.2 NARRATIVE TEXTE	32
5.1.3 ANLEITENDE TEXTE	32
5.1.4 DIDAKTISCHE ZUSATZTEXTE	33
5.2 VISUELLES MATERIAL	34
5.2.1 WEGLEITENDE THEORIEN	34
5.2.2 ZWEI BEISPIELE	35
6 LEKTIONSSTRUKTUREN	39
6.1 DREI LEKTIONSARTEN	39
6.2 DIE STRUKTUR VON STÖRUNGSBEZOGENEN LEKTIONEN	39
6.2.1 LEKTIONS-EINSTIEGE	40
6.2.2 LERNZIELE	43
6.2.3 ALLGEMEINES UND ICD-10 KRITERIEN	43
6.2.4 VERLAUF	45

6.2.5	UNTERSCHIEDE ZWISCHEN ICD-10 UND DSM-IV	45
6.2.6	LEKTIONSINTERNE ÜBUNGEN	46
6.2.7	QUELLENVERZEICHNIS UND LERNZIEL-CHECK	47
7	WISSENSDIAGNOSTIK	49
7.1	LEKTIONSINTERNE ÜBUNGEN (FALLBASIERTE SYMPTOMANALYSEN)	49
7.2	KONVENTIONELLE SELBSTTESTS	50
7.3	RELATIONALE WISSENSDIAGNOSTIK	51
7.3.1	EINLEITUNG	51
7.3.2	ASSIMILATION UND AKKOMODATION BEIM LERNEN	52
7.3.3	NMDS UND KOGNITIVE KARTEN	52
7.3.4	EXPERTENMODELL UND PROKRUSTES-TRANSFORMATION	54
7.3.5	BESTIMMUNG MANGELHAFT GEWUSSTER STÖRUNGEN	56
7.3.6	RELATIONALE WISSENSDIAGNOSE UND AUTOMATISIERTE LERNEMPFEHLUNGEN	57
7.4	PRÜFUNGSFRAGEN-POOLS	59
8	EINSATZMÖGLICHKEITEN VON PTO IN DER LEHRE	61
8.1	GRUNDÜBERLEGUNGEN ZU DEN EINSATZSZENARIEN	61
8.2	NICHT EMPFOHLEN: "STAND ALONE" (REINES SELBSTSTUDIUM)	62
8.3	DIE MINIMUMVARIANTE: "BLENDED LEARNING LIGHT"	62
8.4	"BLENDED LEARNING MEDIUM"	63
8.5	"BEST PRACTICE": EINSATZ VON PARALLELEN ONLINE-ÜBUNGEN	64
8.6	INFORMATION LITERACY UND COMPUTER LITERACY ALS BILDUNGSZIELE	65
9	LERNERGEBUNDENHEIT	69
9.1	DETERMINANTEN DER LERNMOTIVATION	69
9.1.1	AUFMERKSAMKEIT	69
9.1.2	RELEVANZ	70
9.1.3	VERTRAUEN	70
9.1.4	ZUFRIEDENHEIT	70
9.2	FREIHEIT VS. FÜHRUNG	71
9.2.1	VORGEHENSSTIPPS ANSTELLE VON STARRER SEQUENZIERUNG	71
9.2.2	BERÜCKSICHTIGUNG UNTERSCHIEDLICHER VORWISSENSSTÄNDE	72
10	VERFÜGBARKEIT VON PTO	75
10.1	OLAT ALS LMS	75
10.2	ZUGRIFF AUF PTO	75
10.3	BEISPIEL EINER LIZENZNEHMERIN	78
10.4	INHALTLICHE ERWEITERUNGSMÖGLICHKEITEN	79
11	STUDIE ZUR LERNEFFIZIENZ UND LERNEFFEKTIVITÄT	81
11.1	ABSTRACT	81
11.2	THEORETISCHE GRUNDLAGEN	81

11.2.1	INTERAKTIVE GRAFIK MIT TEXT	82
11.2.2	POP-UP-GLOSSAR	83
11.2.3	SPEED READING (TEXTHINTERLEUCHTUNG)	84
11.3	UNTERSUCHUNG DER INTERAKTIVEN GRAFIK MIT TEXT	85
11.3.1	LERNMATERIAL	85
11.3.2	METHODE	87
11.3.3	RESULTATE	88
11.4	UNTERSUCHUNG DES POP-UP-GLOSSARS	89
11.4.1	LERNMATERIAL	89
11.4.2	METHODE	89
11.4.3	RESULTATE	90
11.5	UNTERSUCHUNG DER SPEED READING-FUNKTION (SR)	91
11.5.1	LERNMATERIAL	91
11.5.2	METHODE	92
11.5.3	RESULTATE	93
11.6	DISKUSSION	94
12	PRODUKTBESCHREIBUNG	97
12.1	EINLEITUNG UND ÜBERSICHT	97
12.2	WAS BEHANDELT PTO?	97
12.3	DAS DIDAKTISCHE KONZEPT	98
12.3.1	KOGNITIVISTISCHE UND KONSTRUKTIVISTISCHE ASPEKTE	98
12.3.2	KOGNITIVE STRUKTUREN, ASSIMILATION UND AKKOMODATION	98
12.3.3	RELATIONALE WISSENSDIAGNOSTIK UND ADAPTIVITÄT	99
12.3.4	WAHLFREIHEIT VS. FÜHRUNG	100
12.4	WIE IST PTO AUFGEBAUT?	100
12.4.1	GESAMTÜBERSICHT	100
12.4.2	BEREICH PSYCHISCHE STÖRUNGEN	101
12.4.3	BEREICH "SPOTLIGHT"	106
12.4.4	BEREICH WISSENSDIAGNOSTIK	108
12.4.5	BEREICH KOMMUNIKATION	111
12.4.6	KURSHILFE	112
12.5	WIE NAVIGIERE ICH IN PTO?	113
12.5.1	ZUGRIFF ZU DEN LEKTIONEN	113
12.5.2	NAVIGATION INNERHALB DER LEKTIONEN	116
12.6	LERNMATERIAL	117
12.6.1	DARSTELLUNGSFORMATE UND TECHNISCHE VORAUSSETZUNGEN	117
12.6.2	SPRACHE UND BILDSCHIRMGERECHTE AUFBEREITUNG	117
12.6.3	FALLBEISPIELE	117
12.6.4	MENTALE MODELLE ALS ZIEL	117
12.6.5	TEXTVERDICHTUNG	117
12.6.6	UMGANG MIT FACHWÖRTERN	118
12.6.7	DRUCKVERSIONEN	118
12.7	EINSATZ IN DER LEHRE	119
12.7.1	EINSATZSZENARIEN	119
12.7.2	ONLINE-ÜBUNGEN	119
12.8	RECHTLICHE BESONDERHEITEN	120
12.8.1	SCHWEIGEPFLICHT	120
12.8.2	KOPIERVERBOT FÜR VIDEOMATERIAL	120
12.8.3	NUTZERVEREINBARUNG	120

12.9 WIE BEKOMME ICH ZUGRIFF AUF PTO?	120
12.9.1 BERECHTIGUNG UND LIZENZMODELLE	120
12.9.2 BERATUNG FÜR LEHRPERSONEN	121
12.9.3 PROJEKTHOME PAGE UND KONTAKT	121
 13 MANUAL ZUR INHALTSPFLEGE DER ONLINE-UMGEBUNG	 123
13.1 UNTERSTÜTZUNG DURCH DIE INFORMATIKDIENSTE	123
13.2 BENÖTIGTE PROGRAMME	123
13.2.1 ECLIPSE: DIE GRUNDLEGENDE ENTWICKLUNGSUMGEBUNG	123
13.2.2 OXYGEN: DER XML-EDITOR ALS PLUG-IN	123
13.2.3 WEITERE PROGRAMME FÜR GRAFIKEN UND DOKUMENTE	124
13.3 SPRACHE UND STRUKTUR DER INHALTSSEITEN VON PTO	125
13.3.1 ELML UND ECLASS	125
13.3.2 DIE STRUKTUR DER XML-DATEIEN VON PTO	125
13.4 VERWENDETE DATEIFORMATE	127
13.5 DATEIABLAG E UND CVS	128
13.5.1 DIE ORDNERSTRUKTUR DER PTO-DATEIABLAG E	128
13.5.2 CONCURRENT VERSIONS SYSTEM (CVS)	129
13.6 CONTENT PACKAGES (CP)	130
13.7 LEARNING MANAGEMENT SYSTEM	131
 14 LITERATUR	 135
 15 ANHANG: BEISPIELSZENARIEN FÜR ONLINE-ÜBUNGEN	 141
15.1 ÜBUNG 1	141
15.1.1 AUS SICHT DER LEHRPERSON	142
15.1.2 AUS SICHT DES ADMINISTRATORS RESP. DER ADMINISTRATORIN	143
15.1.3 AUS SICHT DES TUTORS RESP. DER TUTORIN	144
15.1.4 INSTRUKTION FÜR DIE TEILNEHMENDEN AN DER VORLESUNG	145
15.2 ÜBUNG 2	146
15.2.1 AUS SICHT DER LEHRPERSON	147
15.2.2 AUS SICHT DES ADMINISTRATORS RESP. DER ADMINISTRATORIN	148
15.2.3 AUS SICHT DES TUTORS RESP. DER TUTORIN	149
15.2.4 INSTRUKTION FÜR DIE TEILNEHMENDEN AN DER VORLESUNG	150
15.3 ÜBUNG 3	151
15.3.1 AUS SICHT DER LEHRPERSON	152
15.3.2 AUS SICHT DES ADMINISTRATORS RESP. DER ADMINISTRATORIN	153
15.3.3 AUS SICHT DES TUTORS RESP. DER TUTORIN	154
15.3.4 INSTRUKTION FÜR DIE TEILNEHMENDEN AN DER VORLESUNG	157
 DANKSAGUNG	 161
 CURRICULUM VITAE	 163

Zusammenfassung

Computer- und webbasierte Lernangebote sind im Zuge einer sich rasant entwickelnden Informationstechnologie zu einem festen Bestandteil der Bildungslandschaft geworden. Die Medienpädagogik plädiert mittlerweile für ein pragmatisches Gleichgewicht von traditioneller Instruktion und individueller Wissenskonstruktion. Gleichzeitig stellt sich die Frage, inwiefern diese Prozesse durch neue Medien optimal unterstützt werden können. Die frühere, eher naive Absicht, den Präsenzunterricht durch computergestützte Lernangebote obsolet zu machen, ist der Frage gewichen, wie Präsenzunterricht und Online-Phasen in einem zeitgemässen Unterricht gewinnbringend miteinander kombiniert werden können.

Die vorliegende Dissertation greift solche Fragen anhand einer virtuellen Lernumgebung über die Erscheinungsbilder psychischer Störungen auf und stellt dar, wie sie bei der Konzeption eines E-Learning-Angebots berücksichtigt werden können. Die Arbeit vertritt die Ansicht, dass sowohl kognitivistische wie auch konstruktivistische didaktische Ansätze auf verschiedenen Ebenen des Lernangebots ihre Berechtigung haben und wertvolle Beiträge zu einer ganzheitlichen Lernerfahrung beisteuern können. Darüber hinaus wurden bei der Gestaltung der Lernmaterialien aktuelle psychologische und mediendidaktische Modelle und Theorien berücksichtigt. Ein Kapitel belegt anhand einer Studie die Wirksamkeit der daraus abgeleiteten Gestaltungsprinzipien. Starkes Gewicht wird auf eine innovative Art der Wissensdiagnostik gelegt, die Teilen der Lernumgebung Adaptivität verleiht. Zwei eigenständig verwendbare Teile vervollständigen die Dissertation: eine Produktbeschreibung für interessierte Lehrpersonen und Web-Didaktiker resp. –didaktikerinnen sowie ein Manual für die Inhaltspflege.

Abstract

In the course of a rapidly evolving information technology, computer- and web-based learning environments have become a persistent part of the educational landscape. In current media pedagogy, there is a strong argument for a pragmatic balance between traditional instruction and individual knowledge construction. This raises the question of how these processes can be fostered by digital media. Earlier and rather naive intents of making face-to-face instruction obsolete through computer-based instruction have long since been replaced by discussions about how to combine presence and online teaching in fruitful and effective ways.

The current doctoral thesis embraces such issues using the example of a web-based learning environment about mental disorders. The paper illustrates how they can be addressed when conceptualizing an e-learning environment. It argues that, albeit on different levels, both cognitivist and constructivist approaches can be incorporated to contribute to a concerted learning experience. Moreover, the design of learning materials has been strongly influenced by contemporary theories and models in psychology and media didactics. A study within the thesis documents the effectiveness of the applied design principles. Furthermore, much importance is attached to an innovative form of knowledge diagnostics which lends adaptivity to part of the learning environment. Two independent documents complete the doctoral thesis: a product description for interested lecturers and web didacts as well as a manual for content maintenance.

1 Einleitung

1.1 Problemstellung

Informationstechnologie in einer Wissensgesellschaft. Im Hinblick auf die Herausforderungen in Ausbildung und Beruf, aber auch im täglichen Lebensvollzug nennen wir unsere Gemeinschaft mittlerweile eine Wissensgesellschaft. Wissen ist zu einem zentralen Gut geworden, und die Beherrschung der damit verbundenen Technologien (insbesondere des Computers und der computerbasierten Kommunikationstechnologie) zur Verarbeitung, Speicherung und Übermittlung von Wissensbeständen wird zunehmend wichtiger. Diese Technologien bieten bestechende Vorteile: Menschen werden damit bei der Beschaffung und Nutzung von Informationen zeitlich und örtlich flexibel und unabhängiger von traditionellen Formen der Wissensspeicherung (unter der Voraussetzung, dass sie über die technischen Voraussetzungen verfügen können und wollen). Der Umgang mit Information wird interaktiver und in geglückten Fällen auch intuitiver, Informationen sind rund um die Uhr verfügbar usw.

Wissensangebot als Problem. Dieser neue Reichtum hat aber auch eine Kehrseite: Wissen resp. die Kompetenz, sich dieses mit Hilfe der neuen Technologie rasch und effizient anzueignen, wird in einem beachtlichen Mass vorausgesetzt, und dies nicht nur in der Arbeitswelt. Dabei sind Wissensbedürftige häufig mit dem Dilemma konfrontiert, dass zwar eine Unmenge von Informationen zu einem Thema zur Verfügung stünde (v. a. wenn man das Internet als Quelle bezieht), dass dieses Wissen aber häufig ungeordnet und hinsichtlich seiner Seriosität oft schwierig zu beurteilen ist. Auch wenn die inhaltliche Qualität als gesichert gelten kann, heisst dies noch nicht, dass die Wissensbestände in einer Form vorliegen, die es gestattet, sie rasch und ohne Probleme aufzunehmen, zu verstehen und zu speichern.

"Neue" versus "alte" Medien. Dieses Problem gewinnt an Relevanz, wenn wir uns auf den Lehrkontext in Bildungsinstitutionen konzentrieren. An diese wird mittlerweile der Anspruch gestellt, Lernen mit neuen Medien in ihrer Didaktik zu verankern und nicht nur ihre Lehrtätigkeit fortlaufend den immer neuen technischen Möglichkeiten anzupassen, sondern auch den Umgang mit Information und mit der damit zusammenhängenden Technologie zu einem Bildungsziel zu erheben. Dabei erscheint es angesichts der rasanten Entwicklung im Bereich Informationstechnologie müssig, sich auf eine abschliessende Definition von "neuen Medien" festzulegen. In dieser Arbeit aber spielen sie eine zentrale Rolle, und deshalb soll zumindest eine näherungsweise und vorläufige Definition versucht werden. Im Rahmen dieser Dissertation gelten als "neue Medien" im Lehr- und Lernkontext:

- digitale Datenformate (Text, Ton, Video, Bilder usw.),
- jegliche Art von stationären oder mobilen Geräten, die zu ihrer Verwendung (Speicherung, Übermittlung, Darstellung) benötigt werden,
- die Gesamtheit der Software, die zur Verwendung nötig ist,
- Netzwerke und Software, die dem Datenaustausch und der digitalen Kommunikation dienen sowie
- das Internet, seine Informations-, Datenbeschaffungs- und Kommunikationsmöglichkeiten.

In dieser Liste liegt der Schwerpunkt offensichtlich auf dem Aspekt der Digitalisierung resp. der Kodierung in elektronischer Form. Diese Form wird häufig – auch im Rahmen dieser Arbeit – als *virtuell* bezeichnet (hier im Sinne von nicht-materiell zu verstehen), etwa in der Wendung *virtuelle Lernumgebung*. Der Fokus auf der elektronischen Kodierung macht auch das "E" im Begriff "E-Learning" aus.

Man könnte E-Learning definieren als Lehr- und Lernaktivitäten unter Verwendung von neuen Medien. Es soll aber betont werden, dass es keine Dichotomie von "alten" und "neuen" Medien gibt. Aus dem "neuen Medium" PDF-Datei wird nämlich innerhalb einiger Sekunden ein "altes Medium", wenn man sie auf einem Blatt Papier ausdruckt. Zudem werden neue Medien auch in Zukunft oft Teil eines umfassenden Unterrichtsarrangements sein, in dem (dies hofft zumindest der Autor) auch nicht-digitale Medien eine wichtige Rolle spielen und in dem dauernde Übergänge im Sinne von Materialisierung und Digitalisierung stattfinden.

Wann sind neuen Medien sinnvoll? Obige definitorischen Ausführungen lenken allerdings vom eigentlichen Schwerpunkt dieser Arbeit ab. Dieser liegt eher bei Fragen der Gestaltung und Verwendung der neuen Medien in einem spezifischen Bildungskontext. Nach dem Entscheid, neue Medien zu verwenden, stellen sich nämlich Fragen zum pädagogischen Zweck und zu den Konsequenzen für die Lehrperson, für die Lernenden und für den Unterricht als umfassendes Arrangement, in dem Lernen stattfindet. So erwartet [Weidenmann \(2001\)](#) von einer "pädagogischen Psychologie der Medien" (S. 417) Antworten auf diverse Fragen, z. B. wie Medien Lernprozesse begünstigen können, wie sie im Vergleich zu Lehrpersonen und "alten" Medien wirken, welcher Medieneinsatz optimal für bestimmte Ziele ist oder welche neuen Lernformen mit Hilfe neuer Medien möglich sind. Solche Medien, wie sie oben beschrieben wurden, können in ihrer einfachsten Form vergleichsweise rasch hergestellt und in der Lehre eingesetzt werden. Jede/r Dozierende kann z. B. eine softwarebasierte Folienpräsentation, die er oder sie in einer Veranstaltung verwendet, in einem Ordner des Institutionsnetzwerks ablegen und sie über das Internet den Lernenden zugänglich machen. Ist dies aber bereits ein didaktisch begründeter Einsatz neuer Medien, und kann man es bereits als E-Learning bezeichnen?

Es steht ausser Frage, dass neue Medien die Aus- und Weiterbildung in Schule, Beruf und Freizeit unaufhaltsam durchdringen werden. Nicht jede elektronische Lernressource ist indes per se ein sinnvolles Angebot. Es stellen sich zentrale Fragen, etwa bezüglich der Gestaltung der einzelnen Medien, bezüglich Sinn und Timing ihres Einsatzes und ihrer Integration in das gesamte Lernarrangement.

Optimierung des Selbststudiumsanteils als Ziel. In vielen Bildungsinstitutionen gibt es Fachbereiche resp. Fächer, die zwar in anderen Kontexten als Werkzeug eine Rolle spielen, für deren Vermittlung aber wenig personelle oder zeitliche Ressourcen verfügbar sind. Im Fachbereich Psychopathologie, um den es in dieser Arbeit geht, stellte sich etwa die Frage, wie die Vermittlung der Erscheinungsformen psychischer Störungen optimiert werden kann. Zum Zeitpunkt der Konzeption der hier dokumentierten Lernumgebung litt der Fachbereich an vielen Institutionen fast traditionsgemäss an knapper Unterrichtsstundenzumessung und ungünstigen Betreuungsverhältnissen. Für Lehrpersonen drängte es sich oft auf, hinsichtlich der Inhalte, die in Präsenzveranstaltungen aufgegriffen werden können, eine Priorisierung vorzunehmen und den Lernenden einen Teil der Ausbildung im Selbststudium zu überlassen. Ein Inhaltsbereich, der sich dafür anbietet, sind die Merkmale psychischer Störungen, denn die Symptome und Kriterien sind in jedem einschlägigen Lehrbuch in quasi-standardisierter Weise dokumentiert. Zwar werden die prominentesten Störungsbilder in der Regel in Präsenzveranstaltungen angesprochen, oft bleibt aber nicht die Zeit für mehr als eine enge Auswahl. Der Rest bleibt dem Selbststudium überlassen. Allerdings stellt ein solches Delegieren keineswegs sicher, dass sich die Lernenden den Stoff in lerntechnisch sinnvoller Weise aneignen, und es bleibt meist auch bis zur ersten Prüfung offen, ob das angeeignete individuelle Wissen ausreichend und adäquat ist. Herkömmliche Lehrbücher beschränken sich – vor allem in diesem Teilbereich – auf eine knappe Darstellung und vernachlässigen in aller Regel aus Platzgründen ergänzendes Material mit didaktischem Zweck. Insbesondere einer gründlichen Wissensdiagnostik wird selten Platz eingeräumt.

Neue Medien als Chance. Es liegt nahe, das Potenzial neuer Medien dazu zu nutzen, solche Defizite zu beheben, denn hier spielt die Platzfrage eine untergeordnete Rolle (ganz im Gegensatz zu den Produktionskosten, doch diese sind nicht Thema dieser Arbeit). Ein virtuelles Lernangebot eignet sich dank seiner technischen Möglichkeiten in einzigartiger Weise, den aus den Präsenzveranstaltungen ausgelagerten Stoff in einer didaktisch sinnvollen und methodisch gezielten Weise zu vermitteln. So

entstand die Idee zur Lernumgebung "Psychopathology Taught Online" (kurz: PTO), deren Aufbau und Gestaltung Thema dieser Arbeit sind.

Was aber ist eine "sinnvolle Didaktik"? Welche Methoden eignen sich, um das Lernen einer relativ trockenen und in der Regel textlastigen Materie zu erleichtern und spannend zu gestalten? Wie sollen die Lerninhalte aufbereitet werden, und wie wird das virtuelle Angebot schliesslich in gewinnbringender Weise mit Präsenzveranstaltungen verbunden? Dies sind Fragen, die im Rahmen des Instruktions-Designs für virtuelle Lernangebote zur Diskussion stehen (Issing, 2002). Sie stellen gleichzeitig den Rahmen für diese Arbeit dar.

1.2 Aufbau der Arbeit

Die Arbeit besteht aus vier thematisch in sich abgeschlossenen Teilen, die sich an ein unterschiedliches Zielpublikum richten. Zwar wurde auf eine weitgehend einheitliche Gestaltung und Textstrukturierung Wert gelegt, doch beschränkt sich die Hinterlegung mit Literaturreferenzen hauptsächlich auf die ersten beiden Teile, in denen die Theorien und Grundlagen für die Konzeption von PTO und die empirische Überprüfung der Wirksamkeit einiger ausgewählter Elemente dargestellt werden. Aufgrund der Zielstellung der einzelnen Teile ergeben sich gewisse inhaltliche Redundanzen in dem Sinn, dass Inhalte eines Teils in einem anderen mit anderem Detaillierungsgrad wieder aufgenommen werden. So stellt z. B. die Produktbeschreibung Passagen aus den didaktisch-methodischen Kapiteln in eher praxisorientierter und geraffter Weise dar, enthält aber auch darüber hinausgehende Themen.

Die Dissertation setzt sich aus folgenden Hauptteilen zusammen:

Inhaltsbereich, Didaktik und Methodik (Kap. 2 bis 10). Neue Medien bieten eine Vielfalt von Gestaltungsmöglichkeiten und sind mit Hilfe des Internets äusserst flexibel einsetzbar. Gerade deswegen sollte sich aber eine qualitativ hochwertige virtuelle Lernumgebung sowohl einer begründeten didaktischen Leitlinie als auch sinnvollen Gestaltungsprinzipien verpflichtet fühlen. Diese Grundlagen sind Thema des ersten Teils. [Kapitel 2](#) definiert den Inhaltsbereich von PTO und stellt die besondere Herausforderung des Sachgebiets für eine virtuelle Lernumgebung dar. [Kapitel 3](#) beschreibt anhand einer umfassenden Liste von Fragestellungen die konkreten didaktischen Spezifikationen von PTO, und [Kapitel 4](#) erläutert, auf welchen didaktischen Theorien die Lernumgebung als solche, aber auch ihr Einsatz in der Lehre beruhen. Die Leitlinien, die zur Gestaltung von Texten und Visualisierungen herangezogen wurden, sind Thema von [Kapitel 5](#). In [Kapitel 6](#) wird der Aufbau der Lernumgebung und der einzelnen Lektionen thematisiert und mit zahlreichen Beispielen illustriert. [Kapitel 7](#) widmet sich den drei Arten der Wissensdiagnostik in PTO, von denen eine ein Novum im Bereich neuer Medien darstellt. Sie beruht auf der Messung und dem Vergleich kognitiver Strukturen von Lernenden und Experten und bildet die Grundlage der adaptiven Lernempfehlungen von PTO. Mit dieser Funktionalität kann PTO jedem/r Lernenden individuelle Repetitionsempfehlungen und Übungen anbieten, um Fehlkonzepte zu korrigieren. PTO wurde ausserdem von Beginn weg als Teil eines Blended Learning-Angebots konzipiert. Konkrete Konzepte für die Verbindung mit Präsenzveranstaltungen sind deshalb das Thema von [Kapitel 8](#). [Kapitel 9](#) beschäftigt sich mit Fragen der Lernergebundenheit und Motivation, und [Kapitel 10](#) erläutert die Benutzeradministration und die Zugriffsmodalitäten.

Evaluationsstudie (Kap 11). Auch wenn PTO didaktisch auf klaren Fundamenten steht und verschiedene bewährte und theoriebasierte Prinzipien bei der konkreten Gestaltung beachtet wurden, stellt sich die Frage nach dem Mehrwert, den PTO für die Lernenden bietet. Die Verwendung von PTO darf dann empfohlen werden, wenn die Lernenden damit rascher zu mindestens gleich gutem oder sogar besserem Wissen gelangen als mit dem Studium eines herkömmlichen Printmediums. In einer einfachen Studie wurden ausgewählte Werkzeuge und Darstellungen aus PTO mit inhaltlich äquivalenten Printmaterialien verglichen. Es konnte gezeigt werden, dass die Lernumgebung diesen Mehrwert liefern kann. [Kapitel 11](#) stellt die theoretischen Grundlagen, das Untersuchungsdesign und die Resultate dieses Vergleichs dar. Es folgt dem Aufbau eines wissenschaftlichen Artikels.

Es sei an dieser Stelle betont, dass diese Studie Teil der Evaluationsbemühungen war und nicht den Anspruch stellt, mediendidaktische Forschung zu betreiben. Für Letzteres wäre ein elaborierteres Design vonnöten gewesen. Absicht war vielmehr, die Wirksamkeit der verwendeten Elemente empirisch zu belegen.

Produktbeschreibung (Kap. 12). [Kapitel 12](#) stellt ebenfalls einen eigenständigen Teil der Dissertation dar. Er ist dazu bestimmt, interessierte Lehrpersonen und Mitglieder der E-Learning-Gemeinschaft über die grundlegenden Eigenschaften von PTO zu informieren. Vor allem Lehrpersonen sollen aufgrund dieser Informationen eine Beurteilung vornehmen können, ob sich PTO als Ergänzung für ihr Curriculum eignet. Aus diesem Grund verzichtet dieser Teil auf weiterführende Literaturverweise. Er nimmt wesentliche Aspekte der Didaktik-Kapitel noch einmal auf, stellt diese jedoch in konzentrierter Form dar, ohne sich allzu sehr auf theoretische Erörterungen zu konzentrieren. Im Gegenzug werden bestimmte einsatzrelevante Merkmale der Lernumgebung, etwa ihr Aufbau aus Lektionen und thematischen Bereichen, stärker herausgearbeitet.

Manual für die Inhaltspflege der Online-Umgebung (Kap. 13). Schliesslich bildet auch das [Kapitel 13](#) einen selbstständigen Teil der Arbeit. Dieser Teil hat mit Sicherheit das kleinste Zielpublikum, ist aber trotzdem unabdingbarer Bestandteil einer umfassenden Dokumentation des Produkts PTO. Das Manual richtet sich an jene Personen, die an der Universität Zürich (der Betreiberin von PTO) für die Pflege und allfällige Ergänzungen des Inhalts zuständig sind. Bei der Erstellung von PTO hatte der Autor in vielerlei Hinsicht Hilfestellung von Mitgliedern der Informatikdienste der Universität Zürich, die ihn mit dem nötigen technischen Know-how versorgten. Dieses Wissen um die informatikspezifischen Aspekte von PTO (Programmierung, Dateiablage, Content Packaging usw.) ist in diesem Kapitel dokumentiert. Die Literaturhinweise in diesem Teil beschränken sich auf Verweise auf weitere Dokumentationen der verwendeten Software und der Dienstleistungen der Informatikdienste der Universität Zürich.

Anhang: Online-Übungsszenarien. Im Anhang finden sich die in Kapitel 8 erwähnten [Beispielszenarien](#) für Online-Übungen unter Verwendung der Lernumgebung.

Geschlechtsneutrale Formulierungen. In der vorliegenden Arbeit wurde versucht, stets beide Geschlechter zu berücksichtigen. In einzelnen Fällen, in denen nur eine Form genannt ist, sind beide Geschlechter gemeint.

1.3 Eingliederung in das Gesamtentwicklungskonzept von PTO

Ein Modell des Systematischen Instruktions-Designs. Bei der Entwicklung einer komplexen Lernumgebung, wie PTO eine darstellt, empfiehlt sich die Orientierung an einem bewährten Modell des Instruktions-Designs. Natürlich werden bei der Erstellung diverse projektspezifische Variationen eines Grundmodells auftreten. Trotzdem lassen sich die meisten planerischen, produktions- und evaluationsbezogenen Arbeiten in groben Kategorien eines Übersichtsmodell zusammenfassen. Anhand eines solchen Modells lassen sich die in dieser Arbeit dokumentierten Beiträge zur Konzeption und Implementierung einer virtuellen Lernumgebung darstellen.

Zu diesem Zweck leistet eine auf die Entwicklung von Lernmedien angepasste Variante des bekannten General Systems Designs gute Dienste (vgl. [Strittmatter & Niegemann, 2000](#); [Issing, 2002](#)).

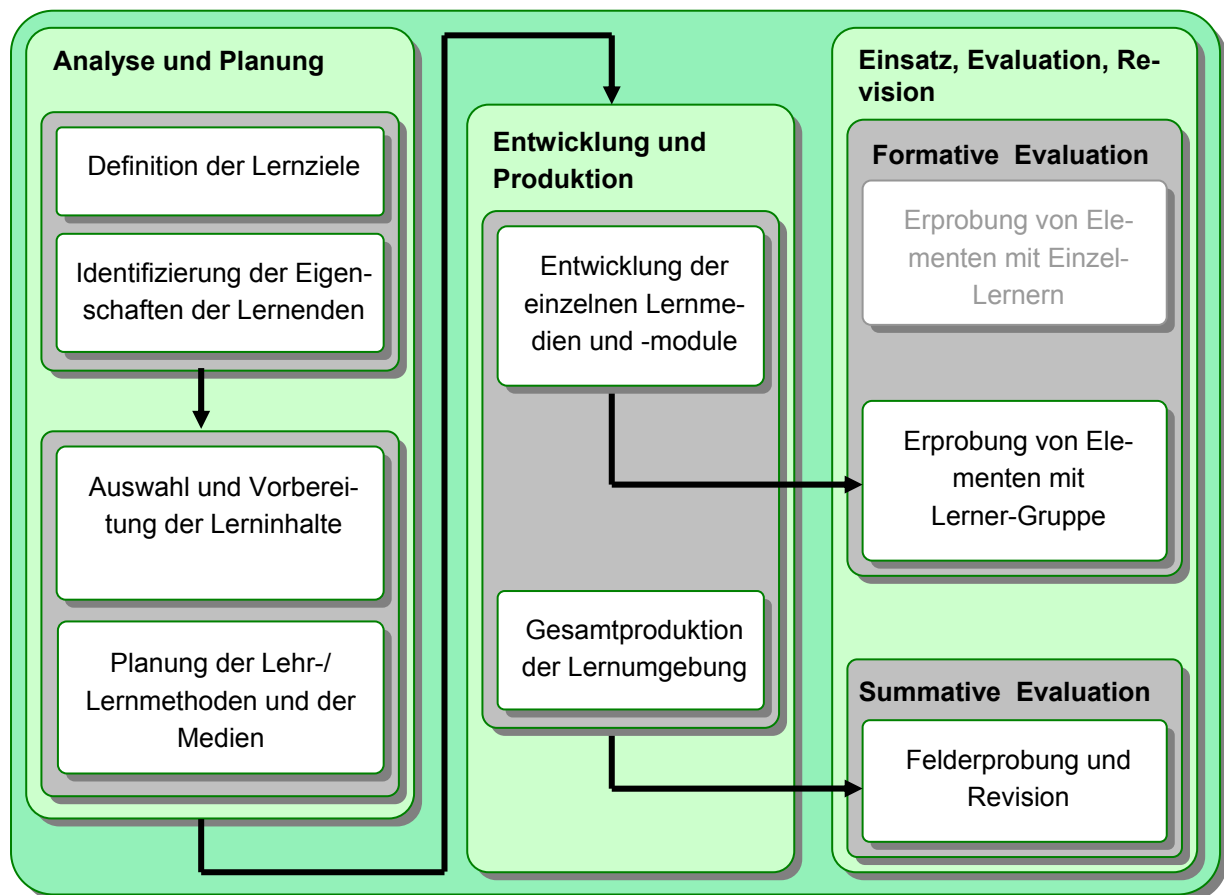


Abb. 1.3. Modell des Systematischen Instruktions-Designs bei PTO (in Anlehnung an [Issing, 2002](#), S. 158)

Schwerpunkte der vorliegenden Dissertationsschrift. Diese Arbeit behandelt mit Ausnahme der Erprobung von Elementen mit einzelnen Lernenden, die in diesem Sinn nicht formell durchgeführt und dokumentiert wurde, die Mehrzahl der in der Grafik aufgeführten Schritte. Das Projektdesign für die Entwicklung und Implementierung von PTO sah zudem die Einrichtung einer Stelle für formative und summative Evaluation vor. Die Ergebnisse dieser Bemühungen sind in einer anderen Dissertationsschrift ([Häne, 2008](#)) dokumentiert. Jedoch beschreibt Kapitel 12 die Evaluation der Lernwirksamkeit bestimmter Elemente von PTO, die sich direkt auf den thematischen Schwerpunkt der vorliegenden Arbeit beziehen.

Eine weitere Arbeit, die in direktem Zusammenhang mit PTO steht, ist die Dokumentation der Entwicklung des Expertenmodells psychischer Störungen ([Egli, 2008](#)), das in der Wissensdiagnostik von PTO Anwendung findet.

Der Schwerpunkt der hier vorliegenden Dissertationsschrift liegt jedoch auf den Feldern Planung der Lehr-/Lernmethoden, Planung der Medien, Entwicklung der einzelnen Lernmedien und -module sowie Gesamtproduktion der Lernumgebung.

2 Inhaltsgebiet

2.1 Psychopathologie

Mit dem Titel "Psychopathology Taught Online" (kurz: PTO) wird klar auf einen bestimmten Inhaltsbereich verwiesen. In den folgenden Abschnitten wird dieser Inhaltsbereich definiert und seine Auswahl als Thema für ein virtuelles Lernangebot begründet.

Beschreibung des Fachbereichs. PTO vermittelt Basiskenntnisse im Fach Psychopathologie. Für das Verständnis der curricularen Einbettung einerseits und für die Definition der Zielgruppe andererseits ist es hilfreich, diesen Fachbereich und seine Schnittstellen zu definieren.

Psychopathologie ist ein Teilbereich der Psychiatrie, d. h. einer medizinischen Fachrichtung. Wörtlich übersetzt bedeutet der Begriff "Lehre von den Leiden der Seele" oder "Lehre vom seelisch Abnormen", was an sich grossen Interpretationsspielraum zulässt. Im engeren Sinn beschäftigt sich das Fach jedoch mit der *Beschreibung* abnormen Erlebens, Befindens und Verhaltens. Psychopathologie konzentriert sich also auf deskriptive Aspekte psychischer Störungen, obwohl [Möller, Laux und Deister \(2005\)](#) auch die verstehende Psychopathologie erwähnen, die nach "den inneren erlebens- und biographiebezogenen Zusammenhängen der psychischen Störungen" fragt (S. 1). Der Schwerpunkt von PTO liegt dagegen auf der klassifikatorischen Psychopathologie, also auf der Beschreibung, Benennung und Ordnung im Hinblick auf die Klassifikation psychischer Störungen.

Psychopathologie als Werkzeug für mehrere Disziplinen. Psychiatrie und mit ihr die Psychopathologie haben einen Überschneidungsbereich mit der Psychologie als Sozial- und Geisteswissenschaft. Zwar beschäftigt sich die Psychologie grösstenteils mit "normalem" Erleben und Verhalten, sie beinhaltet aber an praktisch jeder Institution, die eine umfassende Ausbildung in Psychologie anbietet, auch den Fachbereich Klinische Psychologie. Dieser befasst sich "mit psychischen Störungen und den psychischen Aspekten somatischer Krankheiten resp. Störungen. Dazu gehören u. a. die Themen Ätiologie/Bedingungsanalyse, Klassifikation, Diagnostik, Epidemiologie, Intervention" ([Perrez & Baumann, 2005, S. 32](#)). Die Psychopathologie dient in diesem Zusammenhang der Beschreibung psychischer Störungen.

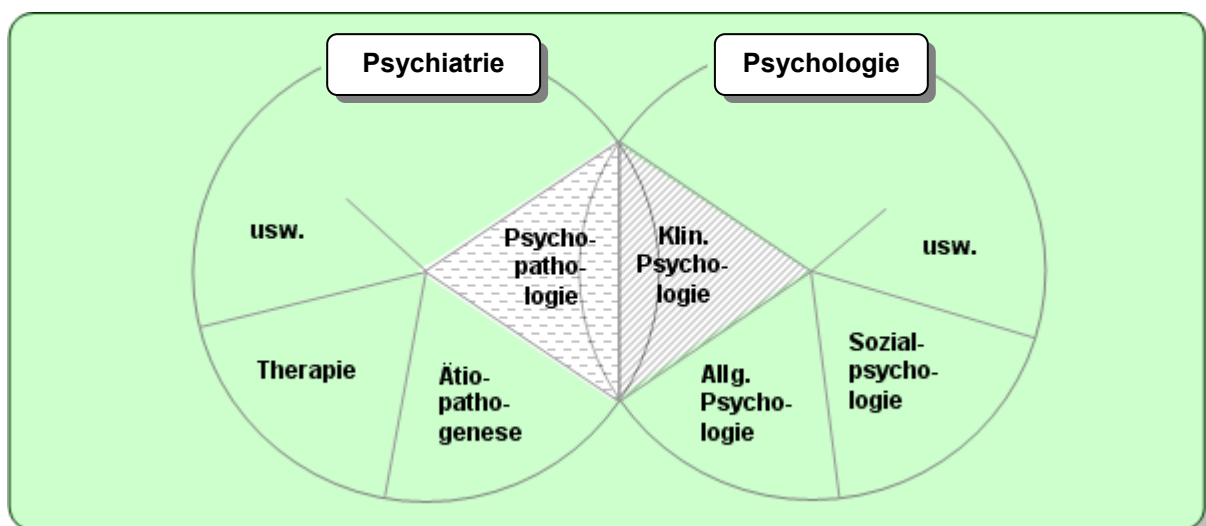


Abb. 2.1. Psychopathologie im Dienst zweier Disziplinen

In diesem Sinn ist Psychopathologie für Psychiatrie und Psychologie einerseits eine humanwissenschaftliche Methodenlehre, andererseits umfasst sie auch eine definierte Expertensprache zur Erfassung von abnormen seelischen Zuständen und psychischen Störungen/Krankheiten.

Inhalt von PTO. PTO vermittelt neben ausgewählten, spezifischen Themen im Bereich Psychopathologie vor allem Wissen über die Erscheinungsbilder einer grösseren Anzahl von psychischen Störungen des Erwachsenenalters. Diesen Störungen begegnen Praktiker/innen in medizinischen, psychologischen, heilenden oder sozialen Berufen mit grosser Wahrscheinlichkeit. Unter *Erscheinungsbild* wird im Folgenden das verstanden, was an einem Patienten für Aussenstehende beobachtbar und für den Patienten selbst erlebbar ist. Mit anderen Worten: Ein grosser Teil von PTO bringt den Lernenden die Symptomatik psychischer Störungen nahe. Benutzer/innen lernen, welche Symptome und Syndrome bekannte Störungen charakterisieren und diese Symptomatik in konkreten Fallbeispielen zu erkennen. Andere Aspekte der Psychiatrie und Klinischen Psychologie wie Ätiologie, Epidemiologie oder Therapie werden grösstenteils ausgeklammert.

2.2 Gründe für die inhaltliche Fokussierung

Der inhaltliche Fokus von PTO lässt sich in mehrfacher Hinsicht begründen:

Psychopathologie als beschreibende, nicht als erklärende Fachrichtung. Zum einen wurde Psychopathologie weiter oben als beschreibende Wissenschaft definiert. Die erwähnten weiteren Bereiche von Psychiatrie und Klinischer Psychologie gehören im engeren Sinn nicht in dieses Gebiet. Zudem beruhen gerade in der Klinischen Psychologie die Erklärungen für psychische Störungen und konsequenterweise auch deren Behandlungsformen auf unterschiedlichen theoretischen Sichtweisen (v. a. psychodynamisch, lerntheoretisch und kognitionspsychologisch). Diese abzudecken, hätte den Rahmen der Lernumgebung bei Weitem gesprengt.

PTO als Ergänzung neben anderen Lernangeboten. Zweitens versteht sich PTO in erster Linie als ergänzendes Lernangebot, das als modularer Bestandteil in einen grösseren Ausbildungskontext eingebettet ist. Wie andere akademische Fachgebiete verwendet auch die Lehre in Fächern, für die Psychopathologie eine Teildisziplin darstellt, nach wie vor und zu einem grossen Teil konventionelle und bewährte Lernformen wie Präsenzveranstaltungen und das Studium traditioneller Lehrbücher. In solchen Gefässen findet etwa die Diskussion der oben erwähnten theoretischen Perspektiven ihren Platz.

PTO unterstützt v. a. den Selbststudiumsanteil. Schliesslich sind die eher deklarativen Inhalte, zu denen die fallunabhängige Symptom- und Störungskunde gehört, aufgrund ihres repetitiven Charakters für Dozierende verständlicherweise weniger attraktiv als etwa individuelle Fallbesprechungen. Die Menge an Symptomen und Störungen muss ausserdem in Präsenzveranstaltungen recht zügig behandelt werden. So ist die Aneignung von psychopathologischem Basiswissen meist mit einem beträchtlichen Anteil an Selbststudium und Auswendiglernen verbunden. Da die Lernenden dabei weitgehend auf sich allein gestellt sind, macht es für Dozierende Sinn, gerade diese grundlegenden Inhalte in ein strukturiertes E-Learning-Angebot auszulagern, um die Qualität dieses Teils des Lernprozesses sicherzustellen.

2.3 Herausforderungen

Diesen Argumenten zu Gunsten eines E-Learning-Angebots im Fach Psychopathologie stehen einige Herausforderungen gegenüber:

Faktenwissen. Wie oben erwähnt, ist das Basiswissen über die Erscheinungsbilder psychischer Störungen eher trockener Natur. Auch wenn die konkreten Erscheinungsformen in der klinischen Praxis äusserst spannend sein können, beschränkt sich ihre Beschreibung in Grundlagenbüchern meist auf Kriterienlisten. *Kriterien* sind zum einen Symptome, andererseits aber auch Angaben zu ihrer Anzahl, Dauer und Schwere, die für eine Diagnose minimal erforderlich sind.

Textlastigkeit. E-Learning hat zudem im Fächerbereich rund um die Psychopathologie aus gutem Grund nur zu einem beschränkten Teil Einzug gehalten (meist in Form rudimentärer Angebote wie herunterladbare Skripts und Vorlesungsfolien): Es sind ausgesprochen textlastige Disziplinen. Viele Inhalte sind schwierig zu visualisieren, und die prozessualen Aspekte jener Wissenschaften, die sich der psychopathologischen Begrifflichkeit bedienen, lassen sich besser in Präsenzveranstaltungen vermitteln. Solche Prozesse bedürfen der unmittelbaren gedanklichen Modellierung durch die vermittelnde Fachperson und eines direkten individuellen Feedbacks, wenn die Lernenden sie nachvollziehen.

So steht PTO vor der Aufgabe, einen Wissensbereich zu vermitteln, der einerseits recht trocken wirkt und andererseits just solche Inhalte umfasst, die sich aufgrund ihrer stark verbalen Natur eher weniger für eine Umsetzung mittels E-Learning anbieten. Die folgenden Kapitel schildern, wie PTO diesen Problemen begegnet.

3 Zielstellung und Spezifikationen von PTO

Didaktik. Jank und Meyer (2002) definieren Didaktik in einer etwas unkonventionellen Formulierung als Fachbereich, der Antworten sucht auf die Fragen "wer, was, von wem, wann, mit wem, wo, wie, womit und wozu" lernen soll (S. 16). Dieser Fragenkatalog dient in diesem Kapitel als Rahmen für einen ersten Überblick über die Merkmale von PTO. Eine vertiefte Diskussion der didaktischen Grundlagen von PTO findet in den Kapiteln 4 und 5 statt.

Wer? Damit wird die Frage nach dem Zielpublikum gestellt. PTO versteht sich als Lernangebot für Personen mit akademischem oder quasi-akademischem Bildungshintergrund, also v. a. für Studierende der Psychologie oder Medizin, aber auch für Absolventen und Absolventinnen von Fachhochschulen für therapeutische und soziale Berufe. PTO richtet sich an Lernende, die in ihrem derzeitigen oder zukünftigen Berufsleben mit Patienten konfrontiert werden, die an psychischen Störungen leiden. Dazu können beispielsweise Pflegefachleute in der Psychiatrie oder Mitarbeitende in pädagogischen, sozialen und therapeutischen Berufen zählen. In den meisten Fällen werden es Personen in Aus- oder Weiterbildung in institutionellem Rahmen sein. Der Zugang zu PTO ist aber auch für Einzelpersonen möglich. Aus rechtlichen Gründen muss sich allerdings jeder Benutzer registrieren, d. h. die Lizenzgeberin muss jeden Benutzer persönlich identifizieren können. Die Gründe für diese genaue Kontrolle kommen in Kap. 12.8 (Rechtliche Besonderheiten) zur Sprache.

PTO existierte bei Drucklegung dieser Arbeit nur in deutscher Version. Prinzipiell könnten auch Personen mit anderer als deutscher Muttersprache zum Zielpublikum von PTO gehören, die Herstellung von anderen Sprachversionen hätte aber das von Bund und Kanton bewilligte Budget gesprengt.

Was? Der Inhaltsbereich von PTO wurde durch das Bedürfnis definiert, einen Teil des Curriculums für Klinische Psychologie und Psychotherapie durch ein computergestütztes Lernangebot abzudecken. Da Psychopathologie aber eine fachübergreifende Begrifflichkeit bieten soll, eignet sich PTO ebenso für verwandte Fächer, in denen psychische Störungsbilder eine Rolle spielen. Die inhaltlichen Grenzen wurden bereits in Kap. 2.1 umrissen.

Neben den störungsbezogenen Lektionen bietet PTO aber auch ein Paket von Lektionen an, die störungsübergreifende Themen abdecken und von führenden Fachexperten beigeleitet wurden. Zusammen geben diese beiden Abschnitte den Lernenden einen breiten und geordneten Überblick über im klinischen Alltag wichtige psychische Störungen sowie einen Einblick in notwendige oder kontrovers diskutierte Metathemen (etwa die Problematik moderner Klassifikationssysteme).

Von wem? Diese Frage muss auf zwei Ebenen beantwortet werden: Aus Sicht der meisten Benutzer/innen sind die Fachlehrkräfte der betreffenden Studienrichtungen die Anbieter von PTO. Es liegt in der Verantwortung der Lehrpersonen, die PTO als Teil ihres Curriculums nutzen, die Lernumgebung sinnvoll in den Kanon von Veranstaltungen und Lernangeboten ihres Fachbereichs zu integrieren und damit ihren Unterricht zu gestalten. Das PTO-Team bietet diesbezüglich eine individuelle Beratung für interessierte Lehrpersonen an.

Aus rechtlicher Perspektive ist die Universität Zürich die Lizenzgeberin. PTO wurde am Psychologischen Institut der Universität Zürich entwickelt und wird mit Unterstützung der lokalen Informatikdienste und Kompetenzzentren betrieben. Interessierte Bildungsinstitutionen, aber auch Privatpersonen können Lizenzen zur Benutzung von PTO erwerben.

An der Entwicklung von PTO waren führende Fachleute von verschiedenen Institutionen als Partner, Berater und Autoren beteiligt. Diesen Partnerinstitutionen steht PTO kostenlos zur Verfügung.

Wann? Es ist ein vielgepriesener Vorteil virtueller und insbesondere internetgestützter Lernangebote, dass die Lernenden sie zeitlich sehr flexibel und nach ihren Bedürfnissen nutzen können. Prinzipiell ist der Zugang zu PTO für berechnigte Personen jederzeit gewährleistet, und die Inhalte sind – abgesehen vom Passwortschutz für das Einwählen in die Lernumgebung – frei anwählbar.

Den Lernenden wird allerdings empfohlen, sie die Lektionen in einer bestimmten Reihenfolge zu bearbeiten, da manche Inhalte auf Wissen aus anderen Lektionen aufbauen (Näheres dazu im Kap. 12.3.2). Der Besuch beliebiger Seiten in PTO ist aber an keine Bedingung geknüpft. Wer über die Zugangsdaten verfügt, kann in PTO navigieren wohin und wann er oder sie will.

Eine Einschränkung gilt für einen speziellen Teil der Wissensdiagnostik, der in Kap. 7 beschrieben wird: Aus technischen Gründen kann diese erst absolviert werden, wenn die Lernenden in einem individuellen Lernprotokoll angeben, einen definierten Grundstock an Lektionen bearbeitet zu haben. Das Lernprotokoll ist elektronisch und bildet einen Teil der virtuellen Lernumgebung.

Mit wem? Theoretisch kann PTO im Alleingang bearbeitet werden. Allerdings wurde die Lernumgebung nicht als Stand-alone-Curriculum konzipiert, sondern als Teil eines umfassenderen Angebots in den Fachbereichen, die sich der Psychopathologie bedienen. Damit adressiert PTO in der Regel eher Gruppen von Auszubildenden, von Klassen- oder Seminargrösse bis hin zum Publikum einer Vorlesung mit über 200 Teilnehmenden und wiederholten Veranstaltungen über mehrere Wochen. Mit diesen Voraussetzungen bietet es sich an, stoffbezogene Interaktionen und kooperative Lernprozesse unter den Lernenden zu initialisieren. Da es aber in der Verantwortung der Lehrpersonen liegt, wie PTO im Rahmen der Veranstaltungen eingesetzt wird, wird es verschiedenste Szenarien geben. Das schwierigste Setting dürfte die Vorlesung sein, da hier die Betreuung der Studierenden aufgrund der schieren Teilnehmerzahl erhöhte Anforderungen stellt. Deshalb wurden drei prototypische Übungen konzipiert, die den Lehrpersonen Möglichkeiten aufzeigen sollen, wie PTO in Lerngruppen von je vier Lernenden eingesetzt werden kann. Die Übungen beziehen sich auf zentralen Stoff aus dem Lektionsangebot von PTO und sind bis ins Detail ausgearbeitet. Näher dargestellt werden sie in den Kapiteln 8.5 und 8.6. Im Anhang sind die Instruktionen für die verschiedenen Rollen abgedruckt. Die Übungskonzepte können aber nur eine Ausgangsbasis darstellen. Jede Lehrperson wird sich, ausgehend von ihrer eigenen Prioritätensetzung, eigene Konzepte zurechtlegen müssen, wie sie die Kooperation unter den Lernenden anregen und betreuen will.

Wo? Die örtliche Unabhängigkeit beim Lernen mit PTO ist relativ. Prinzipiell steht PTO an jedem Rechner mit Internetzugang zur Verfügung, sofern die Benutzer/innen zugriffsberechtigt sind. Da die Betreiberin die Benutzer/innen kennen muss, existiert keine käufliche Offline-Version auf CD oder DVD. Zudem müssen auf dem Rechner eines Benutzers einige Programme installiert sein, die die Nutzung der herunterladbaren Dokumente und der interaktiven Möglichkeiten sowie die Darstellung der Videoinhalte ermöglichen. In der Regel aber verfügt der grösste Teil der Lernenden über Computer mit entsprechender Ausstattung, so dass lediglich die Verfügbarkeit eines Internetzugangs die Nutzer/innen örtlich einschränkt. Mit den immer zahlreicheren WLAN-tauglichen Geräten ist die Benutzung zumindest im näheren Umfeld von Institutionen, die WLAN anbieten, derzeit schon vielerorts uneingeschränkt möglich (sofern man über die Zugangsberechtigung zum jeweiligen Netz verfügt), und auch zu Hause sind die meisten Nutzer mit einem Internetzugang ausgerüstet. PTO ist aufgrund der Grösse einiger Dateien mit einem Breitband-Anschluss (ADSL) am bequemsten zu benutzen, es wurde aber Wert darauf gelegt, dass auch Lernende mit älterem Modem die meisten Quellen noch mit akzeptablen Ladezeiten nutzen können.

Wie? Wie oben erwähnt, liegt die Entscheidung über die Einbettung von PTO ins Gesamtcurriculum in der Verantwortung der Lehrperson. Konzipiert wurde PTO mit der Vorstellung, dass (einzelne) Veranstaltungen, in denen es um die Vermittlung der Erscheinungsbilder psychischer Störungen geht, teilweise oder vollständig durch Selbststudium ersetzt werden können. Dabei wird explizit davon abgeraten, eine ganze Veranstaltungsreihe durch PTO zu ersetzen, ohne die Lernenden mit den Möglichkeiten virtueller Kommunikation sowie inhaltlicher und technischer Betreuung zu unterstützen. Der Glaube, E-Learning sei ein didaktischer Selbstläufer und seine Implementierung mache persönliche Betreuung und die Präsenz einer Lehrperson hinfällig, ist irrig. Wer die Lernenden mit einem virtuellen Lernangebot alleine lässt, ohne sie in irgendeiner Form individuell anzusprechen oder den Kontakt

zwischen sich und den Lernenden sowie untereinander anzuregen, wird sich rasch mit schwindenden Teilnehmerzahlen konfrontiert sehen.

Der empfohlene Einsatz von PTO sieht hingegen so aus, dass einige Veranstaltungen durch Heimstudiumsphasen mit PTO ersetzt werden, in denen die Lernenden sich den im Voraus definierten oder vereinbarten Stoff bei Sitzungen am Computer aneignen. Periodisch treffen sich Lehrperson und Lernende zu geleiteten Präsenzveranstaltungen, in denen Fragen aus der vorhergehenden Online-Phase geklärt und begleitende Themen behandelt werden, die in Zusammenhang mit PTO stehen. In der Regel wird die Selbststudiumsphase die Vorbereitung sein für die Präsenzveranstaltung, d. h. die Lernenden haben die Aufgabe, sich mit PTO bestimmte Inhalte anzueignen, die dann in der weiterführenden Präsenzveranstaltung vorausgesetzt werden können. Die Lehrpersonen delegieren also die Vermittlung des Basiswissens an PTO und können sich in der Präsenzveranstaltung auf Elaborationen, komplexe Fallbeispiele, Anwendungen oder weiterführende Themen konzentrieren. Voraussetzung ist, dass Fragen aus dem Selbststudium vorgängig geklärt werden. Um solche zentral zu sammeln, bietet PTO ein Forum an. Dieses wird durch die Grundfunktionalität von OLAT zur Verfügung gestellt. OLAT (Online Learning and Training) ist das technische Rahmenwerk für E-Learning an der Universität Zürich, in das auch PTO eingebettet ist.

Normalerweise werden sich die Lernenden den Stoff in individuellen Heimsitzungen aneignen. Wie oben beschrieben, können die Lehrpersonen aber auch Übungsszenarien entwerfen, in denen die Lernenden gruppenweise zu kollaborativen Lernphasen angeleitet werden. Hier ergibt sich ein Überschneidungsbereich mit der Frage "Mit wem?".

Wie aber lernt man mit PTO in Phasen des Heimstudiums? Fälle, in denen die Lehrperson auch in diesen Phasen internetgestützte Betreuung anbietet, dürften aus personellen und finanziellen Gründen eher die Ausnahme darstellen. Die Lernenden werden also auch beim empfohlenen Szenario vorübergehend auf sich allein gestellt sein. Dies bedingt ein durchdachtes Instruktionsdesign, denn es gilt zu verhindern, dass sich die Lernenden im Stoff verlieren oder sich Misskonzepte aneignen.

PTO begegnet diesen Anforderungen auf zwei Ebenen:

- Die Gliederung der störungsbezogenen Inhalte folgt dem Klassifikationssystem der ICD-10, das stark hierarchisch aufgebaut und deshalb gut über eine Webnavigation abzubilden ist. Die Lektionsstrukturen sind einfach und grösstenteils invariant, wodurch sich die Benutzer rasch zurechtfinden und den Überblick und die Orientierung behalten.
- Die zweite Massnahme steht auf kognitionspsychologischer Grundlage. Absicht ist, den Lernenden zuerst eine stabile Grundlage klarer Störungskonzepte zu vermitteln, in die sie dann im weiteren Verlauf des Lernens mit PTO ergänzende Inhalte einbauen können, ohne dass kognitive Dissonanz auftritt. Dazu wurden die störungsbezogenen Lektionen in zwei Pakete eingeteilt. Die Basis stellen 20 klinisch relevante Störungen dar, und eine dezidierte Wissensdiagnostik prüft nach der Erarbeitung dieser Störungen auf individueller Ebene, ob die Lernenden im Gedächtnis eine korrekte Überblicksstruktur der bearbeiteten Störungen aufgebaut haben. Falls die Wissensdiagnostik auf eine fehlerhafte Struktur stösst (gemessen an einer Expertenstruktur, vgl. [Egli, 2008](#)), so generiert PTO automatisiert die geeigneten Übungen und Wiederholungsempfehlungen, um die Struktur zu korrigieren.

Womit? Diese Frage ist nur auf den ersten Blick rasch beantwortet. PTO wird natürlich primär mit dem Computer bearbeitet. Allerdings bieten – wie später noch begründet wird – viele Lektionen Übungen an in Form von Fallbeispielen zum Herunterladen. Diese Fallbeschreibungen werden von den Lernenden auf ihre Symptomatik hin analysiert. Für geübte Benutzer stehen diese Beschreibungen als Word-Dateien zur Verfügung, in die man seine Beobachtungen direkt am Computer einträgt. Wer es

traditioneller mag, druckt ein entsprechendes PDF-Dokument aus. Das Beispiel und seine Bearbeitung bleiben dann physisch verfügbar.

Literaturreferenzen im Fliesstext sind als Links zu einem Quellenverzeichnis gestaltet. Jede Lektion verfügt über ein solches Verzeichnis, in dem sämtliche Quellen, die der entsprechenden Lektion zugrunde liegen, aufgeführt sind. PTO-Lektionen stellen eine für das Lesen am Bildschirm aufbereitete Kombination der ergiebigsten Fachlehrbuch-Texte dar, die zu einem Störungsbild gefunden wurden. Natürlich behandeln diese Lehrbücher in der Regel weit mehr, als in PTO dargestellt wird, weil sie sich nicht ausschliesslich mit der Phänomenologie der Störungen beschäftigen. Darüber hinaus finden sich in den Literaturverzeichnissen auch Verweise auf Journale und Internetquellen.

Schliesslich werden in weiteren Kapiteln und im Anhang noch die veranstaltungsbegleitenden Übungen beschrieben. In diesen arbeiten die Lernenden mit weiteren Materialien, die sie z. T. selbst produzieren.

Wozu? Wer sich mit psychischen Störungen befassen will, muss wissen, wie sie definiert sind. Dementsprechend enthalten Lehrbücher zum Thema – sei es in Medizin, Psychologie oder anderen Fachbereichen – jeweils eine kurze Beschreibung der Symptomatik und der restlichen Kriterien, die eine Störung definieren. In Vorlesungen werden diese Inhalte meist ebenfalls vermittelt, oft in einer einsemestrigen Veranstaltungsreihe. Für die Dozierenden ist diese Lösung eher unbefriedigend. In regelmässigen Abständen muss derselbe grundlegende Stoff angeboten werden. Oft gelingt es einer Lehrperson, mit eigenen Erfahrungsberichten und Fallbeispielen, die Vermittlung dieses an sich relativ trockenen Stoffes attraktiv zu gestalten, allerdings mit dem Nebeneffekt, dass längst nicht alle klinisch relevanten Störungen in der verfügbaren Zeit besprochen werden können. Andere Dozierende konzentrieren sich gleich auf die für sie häufig interessanteren Entstehungstheorien oder Behandlungsansätze und überlassen es den Lernenden, sich das Symptomwissen selbst anzueignen. Tatsächlich erscheinen Präsenzveranstaltungen im Vergleich zu E-Learning-Modulen eher geeignet zur Vermittlung von Behandlungsmethoden, Fragen der Berufsethik oder diagnostischen Fähigkeiten. Das grosse Merkmalswissen jedoch, das in der Diagnostik unabdingbar ist, eignet sich gut zur Aneignung im Selbststudium, sofern dieses sinnvoll strukturiert wird. Ein Selbststudium birgt aber gewisse Probleme und Gefahren: Die Lernenden haben selten vor einer Zwischen- oder Abschlussprüfung Gelegenheit, die Adäquatheit ihres Wissens zu testen. Wollen sie den Stoff praxisnah und spannend erleben, kommen sie in der Regel nicht ohne Zusatzliteratur aus, und es bleibt dann ihnen selbst überlassen, das Gelesene zu strukturieren und zu gewichten. Hier ist E-Learning eine sinnvolle Lösung, denn ein entsprechend gestaltetes Lernangebot kann alles in einem Paket liefern: gut strukturierten Stoff mit klarer Navigation, interaktive Lernhilfen, Fallbeispiele in verschiedenen Formaten, eine breite, automatisierte Wissensdiagnostik, Übungen mit Kontrollmöglichkeit usw.

4 Didaktische und methodische Ansätze

Im Folgenden werden zuerst einige Begriffe im Lehr-/Lern-Kontext definiert, die wiederholt verwendet werden. Den Begriffen Lernen und Didaktik wird dabei besonderes Gewicht verliehen. Danach wird die didaktische Grundposition von PTO erläutert und die methodischen Konsequenzen geschildert.

4.1 Begriffsverständnis: Lernen

Paradigmen. Die folgenden Ausführungen weisen auf ein definitorisches Problem hin. Was man unter "Lernen" oder "gelernt haben" versteht, ist abhängig von der gewählten theoretischen Sichtweise. Deshalb soll an dieser Stelle festgehalten werden, welche Position der Verfasser vertritt.

Gemeinsam ist allen Definitionen, dass sie auf mittelfristig stabile Veränderungen im Verhalten oder im Wissensbestand und Denken abzielen und dass diese auf Erfahrung oder Übung des Individuums beruhen müssen und nicht etwa auf Reifung, Ermüdung oder die Wirkung chemischer Substanzen (Schermer, 1998).

Die Veränderungen können äusserlich beobachtbar, also im weitesten Sinne sichtbare Verhaltensänderungen sein, wie dies beim klassischen und instrumentellen Konditionieren der Fall ist. Andere Sichtweisen orientieren sich hingegen an internen (mentalen) Repräsentationen – sog. kognitiven Strukturen – und deren Aufbau oder Veränderungen. Der Ausdruck *kognitiv* ist vielfältig und umfasst nahezu alle intellektuellen Leistungen, von der Wahrnehmung über Denken und Problemlösen bis hin zur Bewusstheit. Er bezeichnet Vorgänge, "durch die ein Organismus Kenntnis von seiner Umwelt erlangt" (Edelmann, 2000, S. 114), charakterisiert aber auch interne Prozesse wie Urteilen, Schlussfolgern, Vorstellen usw. In Verbindung mit dem Begriff Strukturen – damit sind Elemente und die zwischen ihnen bestehenden Verbindungen gemeint – sind aber vor allem Wissensbestände und die hypothetische Form ihrer Speicherung angesprochen.

Die Informationsverarbeitungs-Perspektive. Genauere Einsichten in die intern ablaufenden Prozesse und die Eigenschaften interner Repräsentationen gewann man vor allem mit den Ansätzen der Kognitionspsychologie ab der zweiten Hälfte des 20. Jh. Anders als beim Behaviorismus müssen sich unter dieser Perspektive die Veränderungen nicht zwingend in äusserem Verhalten manifestieren.

Im kognitionspsychologischen Paradigma wird Lernen mittlerweile interpretiert als "Gesamtheit der Prozesse, die mit der Aufnahme von Informationen, ihrer weiteren Verarbeitung und Speicherung im Gedächtnis sowie ihrer Anwendung in spezifischen Situationen mit Aufgabencharakter verbunden sind" (Seel, 2000, S. 18).

Konstruktivismus. Die Informationsverarbeitungs-Perspektive wurde ausserdem zunehmend beeinflusst von der Auffassung des Lernens als individuelle Wissenskonstruktion. Obschon einige Jahrzehnte früher begründet, gewann Piagets (1970) genetische Erkenntnistheorie diesbezüglich deutlichen Einfluss. Dieser Theorie zufolge ist, was wir Wirklichkeit nennen, nie absolut, sondern nur mit Hilfe unserer "Erkenntnisinstrumente" erfahrbare, d. h. mit unseren Sinnen, der Motorik und den mentalen Prozessen und Strukturen. Jegliche Erfahrung der äusseren Welt ist dabei keine veridikale Abbildung, keine virtuelle Kopie, sondern das Resultat eines individuellen Konstruktionsprozesses mit Hilfe dieser Instrumente (deshalb der Ausdruck *Konstruktivismus* für diese Auffassung der Erfahrung der Wirklichkeit). "Erkenntnisinstrumente" können dabei Bewegungen oder Handlungen, aber auch Denkprozesse oder begriffliche Wissensbestände sein. Piaget spricht von Schemata, bei Denkprozessen auch von Operationen.

Neue Gegenstände oder Konzepte erfassen und begreifen wir, indem wir die uns verfügbaren Instrumente (Schemata) darauf anwenden. Lassen sich die verfügbaren Schemata problemlos und sinnvoll

auf den neuen Sachverhalt anwenden, spricht Piaget von *Assimilation*. So assimiliert ein Kleinkind einen Wollknäuel an sein einhändiges Greifschema, wenn es ihm gelingt, den Knäuel mit der Greifbewegung seiner Hand zu erfassen. Ebenso wird – auf begrifflicher Ebene – ein Schulkind den Ausdruck *Konto* problemlos an sein Konzept von "Sparen" assimilieren können.

Ist der Knäuel für das Kleinkind aber zu gross, wird er sich dem Zugriff mit nur einer Hand widersetzen. Das Kind ist gezwungen, beide Hände einzusetzen, um den Knäuel zu halten. Es modifiziert sein ursprüngliches Bewegungsmuster und passt sein Verhalten dem neuen Gegenstand an. Piaget spricht von *Akkommodation*, denn nun passen sich der Organismus und seine Strukturen der äusseren Gegebenheit an. In ähnlicher Weise – aber bezogen auf die kognitive Ebene – wird ein Schüler sein Schema von Säugetieren als landlebende Tiere mit Beinen korrigieren resp. neu definieren müssen, wenn er erfährt, dass Wale zu den Säugetieren gehören.

Ein ausgewogenes Verhältnis dieser beiden grundlegenden Prozesse – Assimilation und Akkommodation – erlauben es dem Individuum, erfolgreich mit der Umwelt zu interagieren und sich veränderten oder neuen Bedingungen anzupassen. Piaget spricht von *Äquilibration*. Seine Erkenntnistheorie liefert ein generelles Konzept des Begreifens der Wirklichkeit, das Piaget neben Kants Erkenntnislehre auch aus der intensiven Beobachtung von Kindern gewonnen hat. Dementsprechend ist die Theorie auch stark handlungsbezogen: Jegliches Denken entwickelt sich für Piaget aus der handelnden Interaktion mit der Umwelt. Man könnte seine Theorie in dem Sinne als "dynamischen Kantianismus" bezeichnen, als Piaget die Erkenntnisfähigkeiten, die Kant noch als "a priori" vorhanden voraussetzte, ebenfalls als Produkte der handelnden Auseinandersetzung mit der Umwelt betrachtet.

Assimilation und Akkommodation manifestieren sich jedoch auch auf kognitiver Ebene. Stossen wir auf neue gedankliche Konzepte, so versuchen wir zuerst, sie mit Hilfe der bereits vorhandenen Wissensgefüge zu verstehen – auch wenn das bereits Bestehende vielleicht unvollständig oder fehlerhaft ist. Solange sich daraus keine Schwierigkeiten ergeben, scheint der Assimilationsprozess geglückt. Stossen wir aber auf Widersprüche beim Umgang mit dem neuen Konzept (etwa in der Kommunikation darüber mit anderen Personen), so kommen wir nicht umhin, in Frage zu stellen, was uns bisher als richtig erschien. Wir sehen uns gezwungen, unsere bisherigen kognitiven Strukturen zu korrigieren, um das neue Konzept widerspruchsfrei in unseren Wissensbestand integrieren zu können.

Ob durch einfache Assimilation oder eher aufwändige Akkommodation – es ist meist dieses "Zur-Passung-Kommen", von dem die Rede ist, wenn jemand vom "Verstehen" eines Sachverhalts spricht. Diese Auffassung davon, was sich auf kognitiver Ebene beim Lernen und Verstehen in den Köpfen der Lernenden tut (vorläufig unter Ausklammerung motivationaler und emotionaler Aspekte), kann nun auf zwei durchaus unterschiedliche Arten wegweisend für die Konzeption eines Lernangebots sein. Da sich daraus in der Konsequenz auch unterschiedliche Formen von Lernumgebungen ergeben, wird es darum gehen, sich entweder für eine Richtung zu entscheiden oder aber einzelne Aspekte beider Richtungen gewinnbringend zu vereinen, während andere nicht in aller Konsequenz realisiert werden. PTO verfolgt den zweiten Ansatz.

4.2 Weitere Begriffe im Lehr-/Lern-Kontext

Im Folgenden werden einige öfter verwendete Begriffe definiert, bevor das Thema Didaktik ausführlicher aufgegriffen wird.

Unterricht. Als Unterricht gelten jegliche Situationen, in denen "mit pädagogischer Absicht und in organisierter Weise innerhalb eines bestimmten institutionellen Rahmens von professionell tätigen Lehrpersonen Lernprozesse initiiert, gefördert und erleichtert werden" ([Reinmann-Rothmeier und Mandl, 2001a, S. 603](#)). In Abweichung von dieser Quelle wird der Begriff aber nicht als Synonym für Instruktion verstanden, sondern er soll explizit auch die sozialen, motivationalen und metakognitiven Aspekte beinhalten, die bei der Wissens- und Fertigkeitsvermittlung eine Rolle spielen.

Instruktion. Anders als Unterricht zielt dieser Begriff im Rahmen dieser Arbeit eher auf Vermittlungsaspekte ab (etwa auf die Frage nach einer sinnvollen Sequenzierung von Inhalten). Der Begriff fokussiert damit auf die Seite der Lehrperson resp. auf deren geplante Massnahmen und Handlungen zur Wissensvermittlung.

Lernumgebung. Lernumgebungen sind konkrete und in unterschiedlichem Ausmass planvolle Konfigurationen von Materialien, Medien, Aufgaben und Unterrichtsmethoden. Sie können als Arrangements aufgefasst werden, in denen Instruktion stattfindet, und zielen in erster Linie auf die äusseren Lernbedingungen ab ([Dörr & Strittmatter, 2002](#)). Zusammen mit den Aspekten der Interaktion zwischen den beteiligten Personen bilden Lernumgebung und Instruktion den Unterricht.

Blended Learning. Unter diesem Begriff wird in der Regel die Verbindung von E-Learning (Computer Based oder Web Based Training) und Präsenzveranstaltungen verstanden, ein Ansatz, der die Nachteile beider Formen minimiert. Die Präsenzveranstaltungen kompensieren die relative Isoliertheit und den eingeschränkten sozialen Kontakt und bieten Gelegenheit zu unmittelbarer Interaktion. Sie sind allerdings zeitlich und örtlich verbindlich. Hier vermag E-Learning zu punkten durch Wahlfreiheit, wann, wo und mitunter auch mit wem gelernt werden soll.

Lehrperson. Die Rolle, die die Lehrpersonen einnehmen, hängt stark von der Institution und ihrem Bildungsauftrag ab. In der Regel sind Lehrpersonen für Schulklassen an öffentlichen oder privaten Schulen aufgrund der Plenumsgrösse und der räumlichen Bedingungen eher in der Lage, individualisierten und kooperativen Unterricht anzubieten und bei Gelegenheit die Rolle eines Coaches einzunehmen. Bei Hochschulen dominiert eher das Bild des/der Dozenten/Dozentin im Frontalunterricht, es sei denn, man betrachtet kleinere Veranstaltungen mit überschaubarer Plenumsgrösse. Zudem haben Lehrpersonen an Hochschulen meist noch andere Aufträge, z. B. Forschungsgruppen zu leiten, Promotionsarbeiten zu betreuen usw. Insofern muss eine Definition des Begriffs *Lehrperson* auf recht allgemeiner Ebene ansetzen. Man könnte sie als Person mit der Aufgabe bezeichnen, "andere dabei zu unterstützen, sich Bildung bzw. Ausbildung anzueignen und ihre Persönlichkeit weiterzuentwickeln, damit sie in der Gesellschaft erfolgreich agieren können" ([Wikipedia, 2008](#)). In Anlehnung an die obige Definition könnte man darunter auch einfach eine Person verstehen, die Unterricht gestaltet, abhält und betreut.

Da PTO auf universitäre und quasi-universitäre Zielgruppen zugeschnitten ist, sind aber mit Lehrpersonen im Folgenden in erster Linie Dozierende von Hochschulen und Fachhochschulen gemeint.

4.3 Begriffsverständnis: Didaktik

Die folgenden Kapitel beschäftigen sich mit Überlegungen zum Einsatz von PTO innerhalb eines fachspezifischen Curriculums. Dazu wird vorab das Verständnis des Begriffs *Didaktik* innerhalb dieser Arbeit geklärt.

Wie Unterricht im Allgemeinen und eine konkrete Lernumgebung im Speziellen gestaltet werden sollen, ist abhängig von den Antworten auf verschiedene Fragen, mit denen sich die Didaktik beschäftigt. Auch wenn der Begriff oft verschieden ausgelegt wird, sind sich die meisten Autoren und Autorinnen darin einig, dass sich Didaktik mit der Theorie des Lehrens und Lernens (prioritär aber mit Ersterem) beschäftigt. Sofern man den Begriff, wie es im Folgenden der Fall sein wird, recht breit definiert, könnte man Didaktik auch als Theorie des Unterrichts (nicht nur des Unterrichtens) auffassen. Das kann eine generelle bildungstheoretische Ebene betreffen, z. B. im Sinne einer durch die gesellschaftlichen und politischen Verhältnisse bestimmten Auswahl von Inhalten, die durch die Institution Schule vermittelt werden sollen. Manchmal bezieht sich der Begriff aber auch viel konkreter auf Fragen nach dem Wie des Lehrens oder nach guten Voraussetzungen, die das Lernen unterstützen. Mit [Ballstaedt \(1997\)](#) könnte man Didaktik in diesem Sinn als "angewandte Disziplin zur Beeinflussung von Lernprozessen" bezeichnen (S. 12).

Diese Arbeit orientiert sich an der bereits weiter oben erwähnten Definition von [Jank und Meyer \(2002\)](#). Diesen Autoren gemäss befasst sich Didaktik ganz allgemein damit, "wer was von wem wann mit wem wo wie womit und wozu lernen soll" (S. 16). Didaktik wird dabei sehr weit definiert als "Theorie und Praxis des Lehrens und Lernens" (S. 14). Sie wird also keineswegs als rein theoretische Wissenschaft verstanden, sondern schliesst praktische Gesichtspunkte der Umsetzung im konkreten Unterricht mit ein.

Die frühere Auffassung, derzufolge sich Didaktik primär um das Was kümmere, während die Methodik sich mit dem Wie des Unterrichtens befasse, wird somit abgelöst durch eine hierarchische Beziehung der beiden Gebiete (Methodik als Teildisziplin der Didaktik), aber auch durch eine inhaltlich beträchtlich erweiterte Fragenpalette.

4.4 Didaktischer Ansatz: Zwei "puristische" Theorien als Ausgangspunkt

PTO vertritt als Lernumgebung keine puristische didaktische Position. Vielmehr wurden bei der Realisierung ausgewählte Ansätze von Lerntheorien berücksichtigt, die historisch in starker Auseinandersetzung standen. Im Zentrum steht jedoch die Auffassung, dass Lernen und Verstehen ganz wesentlich davon abhängen, was für Schemata sich ein Individuum im Lauf seiner Lerngeschichte bereits angeeignet und aktuell zur Verfügung hat, wenn es neue Inhalte erfassen, verstehen und speichern – eben: lernen – soll ([Ausubel, 1968](#)). Da aber keine zwei Lerngeschichten genau gleich verlaufen und dementsprechend keine zwei Individuen über das genau gleiche Arsenal von Erkenntnisinstrumenten verfügen (resp. diese nicht genau gleich ausgestaltet sind), werden sich auch kleinere oder grössere Unterschiede im Verständnis ein- und desselben Konzepts oder Sachverhalts ergeben.

Ausgehend von dieser Annahme lassen sich zwei recht unterschiedliche Arten von Unterrichtsgestaltung ableiten:

...einerseits das *entdeckende Lernen* von [Bruner \(1961\)](#) und in dessen Weiterentwicklung das problembasierte Lernen (PBL, prototypische Realisierung im Anchored Instruction-Ansatz der "Cognition and Technology Group at Vanderbilt", [CTGV, 1997](#)).

...andererseits [Ausubels \(2000\)](#) *bedeutungsvolles rezeptives Lernen*.

Im Folgenden wird dargelegt, dass zwar beide Theorien stichhaltige Argumente anbieten, aus denen sich Gestaltungshinweise für eine Lernumgebung ableiten lassen. Allerdings werden auch Gründe angeführt, weshalb weder die Ansätze von Bruner noch diejenigen von Ausubel sich alleinig als Leitlinien für die Konzeption und den Einsatz von PTO eignen.

Als Konsequenz kamen Ansätze beider Theorien zur Anwendung, wenn auch auf verschiedenen Ebenen (virtuelle Lernumgebung einerseits, Gesamtcurriculum mit Präsenzphasen andererseits). Bruners Forderungen reflektieren sich eher in der curricularen Einbettung von PTO, während Ausubels Prinzipien in der Strukturierung und Gestaltung als virtuelle Lernumgebung bis hinunter zur Textbasis erkennbar sind. Auch in einem wichtigen Teil der Wissensdiagnostik zeigen sich wesentliche Aspekte von Ausubels Theorie.

Wie dies konkret aussieht, wird im Kapitel 4.5 erläutert. Zuerst aber sollen die Grundzüge der beiden Theorien dargestellt und gezeigt werden, inwiefern sie sich auf die Konzeption und Gestaltung von

PTO auswirkten. Obwohl die beiden Autoren natürlich eine wesentlich breitere theoretische Basis bieten, beschränkt sich die Darstellung auf die für PTO relevanten Aspekte (eingeteilt in Grundzüge, Vorteile und Nachteile).

4.4.1 Bruners entdeckendes Lernen

Grundzüge. In einer älteren Publikation definiert Bruner (1961) sein Verständnis von entdeckendem Lernen. Er meint damit nicht, dass jemand Neuartiges entdecken muss, das der Menschheit bis dato noch unbekannt gewesen ist. Vielmehr versteht er darunter, dass jemand etwas selbst herausfindet durch die Anstrengung des eigenen Geistes. Lernende sollen in didaktisch geschickt vorbereiteten Lernumgebungen die Möglichkeit haben, grundsätzliche Ideen und Prinzipien eines Fachs selbst zu erkennen und Zusammenhänge und Regeln zu entdecken. Wesentlich dabei ist, dass der Hauptinhalt dessen, was gelernt werden soll, nicht fertig präsentiert, sondern durch Eigentätigkeit erarbeitet wird. Es sollen Problemlösefähigkeiten geschult und eine Einstellung zum Lernen kultiviert werden, die von Neugier, eigener gedanklicher Tätigkeit und der Überzeugung geprägt ist, dass sich mit Engagement vorhandene Zusammenhänge aufdecken und gestellte Probleme lösen lassen (Bruner, 1961). Zentral ist dabei das Postulat, dass sich die Vermittlung von grundsätzlichen Prinzipien nicht in ihrer einfachen Präsentation erschöpfen darf, sondern dass die Lernenden vor Probleme oder Fragen gestellt werden sollen, die sie dazu führen, die Prinzipien aktiv-entdeckend (problemlösend) selbst zu erkennen.

Vorteile. Bruner verspricht sich von dieser Lernart verschiedene Vorteile: Zum einen erwartet er eine Weiterentwicklung intellektueller Fähigkeiten im Zusammenhang mit dem Problemlösen. Nur durch Übung im Problemlösen lerne jemand die Arbeitsmechanismen des Entdeckens. Entdeckendes Lernen am konkreten Problem soll durch das Einüben von übergreifenden, generalisierbaren Strategien transferförderlich sein. Wissenserwerb ist bei Bruner deshalb nie ein Zweck an sich. Vielmehr soll sich neues Wissen aus der Lösung von Problemen ergeben, also gerade nicht einfach vorgegeben werden.

Zweitens postuliert er, dass Lernende umso autonomer vorgehen und die Wissensaneignung als umso interessanter und belohnender erleben, je mehr das Lernen einem Akt des Entdeckens gleichkommt. Er erwartet also einen klaren motivierenden Effekt.

Und schliesslich spielt auch das Gedächtnis eine Rolle in seiner Argumentation: Während unser Langzeitgedächtnis als prinzipiell unbegrenzter Speicher angesehen wird, ist es der Abruf von Informationen, der uns oft Probleme macht. Der Schlüssel zur Erleichterung des Abrufs ist eine geeignete Organisation der Wissensinhalte. Dies alleine rechtfertigt zwar noch nicht den entdeckenden Ansatz, aber Gedächtnisinhalte, deren Struktur durch die Interessen der lernenden Person selbst geprägt wird, haben die besten Chancen, effizient abgerufen zu werden. Die Einstellungen und Handlungen, die das Herausfinden und Entdecken charakterisieren, haben offenbar, so Bruner (1961), den Effekt, Gedächtnisinhalte leichter abrufbar zu machen.

Zusammengefasst wird also angenommen, dass entdeckendes Lernen metakognitive Fähigkeiten schult und die Lernenden darauf vorbereitet, erlernte Prinzipien und Strategien auf verschiedenste Probleme anzuwenden. Es wird ihm ein motivierender Effekt beigemessen, und Inhalte, die auf diese Weise gelernt wurden, sollen leichter aus dem Gedächtnis abrufbar sein.

Nachteile. Die Vorteile des entdeckenden Lernens scheinen auf der Hand zu liegen und sind intuitiv fassbar. Trotzdem sind einige Punkte zu bedenken:

Edelmann (2000, S. 140) argumentiert, dass es eher "die alltäglichen Probleme des Lebens" seien, die durch entdeckendes Lernen gelöst würden. Das muss nicht heissen, dass sich nicht auch abstraktere schulische Inhalte auf diese Weise vermitteln liessen. Bruner erwartet durch diese Lernform zudem eine stoffunabhängige Entwicklung und Förderung intellektueller Fähigkeiten. Ein Teil des Zeitbudgets in der Volksschule dient gerade der Entwicklung solcher Kompetenzen. In höheren Ausbil-

dungen werden diese dann aber in der Regel vorausgesetzt, und der Stoffplan steckt einem explorativen Vorgehen beim Lernen meist enge Grenzen.

Bruner selbst spricht diese spezifische Kritik an der Lernform an. Sein Argument zielt zwar auf die Mathematik-Ausbildung, kann sich aber auf jegliche umfangreiche und komplexe Fachrichtung insbesondere in höheren Ausbildungen beziehen. Es stellt sich also – bei allen positiven erwarteten Effekten – unter gewissen Umständen die Frage nach der zeitlichen Effizienz.

Im Übrigen erinnert Bruners Auffassung von optimalem Wissenserwerb an Aspekte der von [Piaget \(1970\)](#) vertretenen Erkenntnistheorie. Im *Konstruktivismus* wird postuliert, dass Erkenntnis ein ausgesprochen individueller Prozess ist. Bei verschiedenen Individuen können, ausgehend von ihrer vorbestehenden Wissensordnung und den ihnen verfügbaren Erkenntnisinstrumenten, aufgrund derselben Reizgrundlage unterschiedliche kognitive Strukturen entstehen. Beim entdeckenden Lernen, bei dem die Lehrperson eine eher stützende und beratende Stellung einnimmt, wird dies zur Herausforderung: Sie muss jeden "Entdecker" daraufhin überwachen, ob seine entstehende kognitive Struktur mit der durch das Lernziel definierten Struktur hinreichend übereinstimmt, denn ungeleitetes "Entdeckenlassen" stellt noch nicht sicher, dass Lernende die angestrebte gedankliche Ordnung herstellen. In Fächern, in denen viel deklaratives und insbesondere viel Begriffswissen vonnöten ist und wo es darauf ankommt, dass alle Beteiligten unter diesen Begriffen genau dasselbe verstehen, kann es sich als ungünstig, hinderlich oder gar fatal erweisen, wenn man die Entwicklung von Konzepten zulässt, die zu stark divergieren.

Eine weitere Anforderung an das entdeckende Lernen sind authentische Probleme: Die Fragen und Problemstellungen müssen für die Lernenden bedeutungsvoll sein und Relevanz in einem Umfeld besitzen, in dem die Erkenntnisse später zur Anwendung kommen sollen. Was im Feld der Naturwissenschaften problemlos erscheint, kann jedoch in anderen Fachbereichen ethische Probleme bedeuten. Es liegt auf der Hand, dass sich mit kranken Menschen weniger gut experimentieren lässt als mit chemischen Stoffen oder Lichteffekten.

Aktuelle Kritik an Lernszenarien mit minimaler Führung. Entdeckendes Lernen kann als Prototyp und Ursprung eines Ansatzes betrachtet werden, der in der angelsächsischen Literatur aufgrund des marginalisierten Anteils an direkter Instruktion als *Minimal Guidance Approach* bezeichnet wird. Mittlerweile werden die konkreten Instanzen dieses Ansatzes als Vertreter konstruktivistischer Lern- (resp. genauer:) Lehrformen gehandelt, im Gegensatz zu direkter Instruktion, bei der die zu lernenden Konzepte und Abläufe vollständig erklärt und hilfreiche Lernstrategien durch eine Lehrperson oder ein geeignetes Medium vermittelt werden. Die Kritik der Verfechter konstruktivistischer Lehrszenarien an direkter Instruktion besteht darin, dass Letztere den natürlichen Prozessen beim Lernen zuwider laufe (keine individuelle Wissenskonstruktion, von konkreten Situationen abstrahiertes Wissen). Dies führe zu "trägem Wissen", das in konkreten Fällen aufgrund des ausbleibenden Transfers auf die jeweilige Situation nicht angewendet wird ([Mandl & Gerstenmaier, 2000](#)). Als Weiterentwicklung dieses Ansatzes ist z. B. das problembasierte Lernen (PBL) bekannt geworden. Typische Beispiele sind die Jasper-Series ([CTGV, 1997](#)) und verschiedene fallbasierte Szenarien in medizinischen Ausbildungen. Wie alle Vertreter des Minimal Guidance-Ansatzes weist auch PBL zwei zentrale Eigenschaften auf: Es werden authentische Probleme resp. Aufgaben gestellt, und das Wissen soll durch direkte, handelnde Erfahrung am Problem erworben werden, wobei die Prinzipien und relevanten Informationen durch die Lernenden selbst identifiziert werden müssen und die Lehrperson sich möglichst im Hintergrund zu halten hat und eher als Coach denn als Vermittler in den Prozess eingreift.

[Kirschner, Sweller und Clark \(2006\)](#) legen einen Überblick über die Empirie zum Minimal Guidance Approach vor. Sie ziehen eine sehr kritische Bilanz und bemängeln, dass der Ansatz die Erkenntnisse bezüglich der beschränkten Kapazität des menschlichen Arbeitsgedächtnisses notorisch ignoriere. Die Suche im Problemraum nach relevanter Information überfordere die Lernenden und ziehe Ressourcen ab, die dann nicht für die eigentlichen Lernprozesse zur Verfügung stünden. Die Autoren konstatieren auch, dass sich konstruktivistische Ansätze in der Regel auf prozessuale Aspekte einer Disziplin kon-

zentrieren und das pure Faktenwissen vernachlässigen. Die Empirie, die sie anführen, spricht – Novizen als Lernende vorausgesetzt – eindeutig gegen eine Bevorzugung minimaler Führung gegenüber direkter Instruktion. Sie argumentieren, dass das Ziel letztlich im Aufbau mentaler Repräsentationen liege, unabhängig davon, ob den Lernenden dazu die vollständige oder nur teilweise oder versteckte Informationen vorliegen. Es sei zu erwarten, dass mit vollständiger Information akkuratere mentale Modelle entstehen. Die Suche nach relevanter Information führe bei manchen Lernenden zudem zu Frustration, und nicht selten entstünden aufgrund fehlender Führung und Kontrolle auch Fehlkonzepte. Bei den wenigen Beispielen, bei denen sich Lernende in PBL-Settings als überlegen erwiesen hätten, sei dies möglicherweise darauf zurückzuführen gewesen, dass diese Lernenden deutlich mehr Zeit dafür aufgewendet hätten als die Lernenden, bei denen das Treatment aus direkter Instruktion bestanden hatte.

Die Autoren sehen aber PBL und andere Ansätze mit minimaler Führung nicht generell als unterlegen an. Vielmehr machen sie – in Anlehnung an die Ergebnisse der Experten-Novizen-Forschung – die Einschränkung, dass sich minimale Führung in erster Linie für Lernende eigne, die schon ein breites Wissen im Sachgebiet haben. Novizen aber sind davon meist überfordert und profitieren eher von direkter Instruktion.

Wie [Kirschner et al. \(2006\)](#) äussert sich auch [Mayer \(2004\)](#) kritisch zur minimalen Führung, wobei er sich aber hauptsächlich auf das entdeckende Lernen bezieht. Sein Hauptargument: Während sich in Bezug auf das Lernen einige Postulate des Konstruktivismus (insbesondere diejenigen hinsichtlich der Konstruktion individueller kognitiver Strukturen) als durchaus zutreffend erwiesen hätten, sei daraus nicht zwingend eine Pädagogik minimaler Führung abzuleiten. Eine konstruktivistische Sicht des Lernens ziehe also nicht zwangsläufig eine konstruktivistische Sicht des Lehrens nach sich. Insbesondere müssten die Lernenden nicht unbedingt physisch handelnd, sondern in erster Linie kognitiv aktiv sein. Auch Mayer stellt sich indes nicht prinzipiell gegen konstruktivistische Ansätze. Seine pädagogische Schlussfolgerung: "Students need enough freedom to become cognitively active in the process of sense making, and students need enough guidance so that their cognitive activity results in the construction of useful knowledge" (p. 16). Und weiter: "The challenge of teaching by guided discovery is to know how much and what kind of guidance to provide [...]" (p. 17).

Schlussfolgerungen für PTO. Entdeckendes Lernen erscheint eher geeignet in Situationen, in denen genügend Zeit zur Verfügung steht, relevante Prinzipien und Zusammenhänge selbst zu entdecken, auch wenn dafür einige Umwege in Kauf genommen werden. Zudem sollen die Lernenden bei aller geistigen Selbsttätigkeit soweit betreut werden können, dass eine befriedigende Kongruenz ihrer erzielten Erkenntnisse gewährleistet werden kann. PTO, als unbegleitete E-Learning-Umgebung betrieben, könnte dieser Anforderung nur teilweise mit Hilfe der eingebauten relationalen Wissensdiagnostik gerecht werden (Kap. 7.3). Die Lernenden wären über weite Strecken auf sich allein gestellt. Dazu kommt – v. a. bei höheren Ausbildungen – oft ein sehr begrenztes Zeitbudget pro Fach. Eingebettet in eine Kombination mit Präsenzveranstaltungen und geleiteten Übungen hingegen vermag PTO mit seinen Lerngelegenheiten einen Beitrag in Richtung eines problembasierten Lernens zu leisten. Die Kap. 8.5 und 8.6 stellen entsprechende Einsatzszenarien dar. Sie berücksichtigen einen Vorschlag von [Hmelo-Silver \(2004\)](#): "[...] there may be a place for direct instruction on a just-in-time basis [...] as students are grappling with a problem and confronted with the need for particular knowledge, a lecture at the right time might be beneficial. [...] Some techniques such as procedural facilitation, scripted cooperation, and structured journals may prove useful tools in moving PBL to other settings" (p. 260).

Die oben erwähnten Kritiker konstruktivistischer Ansätze vernachlässigen ausserdem den Aspekt der Motivation der Lernenden. Das früher in dieser Arbeit definierte Zielpublikum wird zwar in der Regel aus Novizen hinsichtlich des Fachbereichs Psychopathologie bestehen. Mit dem nötigen Mass an Führung und Instruktion dürften die Lernenden aber ein Setting, dass sich ans PBL anlehnt, als durchaus herausfordernd und motivierend erleben. Die instruktionalen Techniken, die dazu verwendet wurden, sind in Kap. 8.6 dargestellt.

4.4.2 Ausubels Theorie des bedeutungsvollen rezeptiven Lernens

Grundzüge. Ausubels Lerntheorie ist für PTO besonders relevant, denn die Lernumgebung wurde just für jenen Bereich einer Ausbildung entworfen, auf den sich auch seine Theorie bezieht. Sie ist ausschliesslich auf das schulische Lernen ausgerichtet, und auch in diesem Bereich, wo prinzipiell viele Lernformen vorkommen, beschränkt sie sich auf sprachlich vermitteltes Lernen. Auf Letzteres verweist die frühere Bezeichnung *bedeutungsvolles verbales Lernen*, die in späteren Fassungen durch den Ausdruck *bedeutungsvolles rezeptives Lernen* ersetzt wurde.

Bedeutungsvoll nennt Ausubel seine Art des Lernens, weil die vermittelten Inhalte erst durch den Kontakt mit einer vorbestehenden individuellen Wissensstruktur ihre Bedeutung erlangen, die ihnen vorher nur potenziell innewohnte. Der Terminus *rezeptiv* charakterisiert den Lernprozess: Das Wissen wird von der Lehrperson in fertiger Form vermittelt, und es ist ihre Aufgabe, die Inhalte so darzubieten, dass die Aufnahme in die vermuteten Strukturen beim Zielpublikum möglichst mühelos und widerspruchsfrei verläuft. Es liegt auf der Hand, dass die Bedeutungsverleihung damit ganz wesentlich von der vorbestehenden Wissensstruktur abhängt resp. davon, ob das Vorwissen Anknüpfstellen für die neuen Inhalte bietet. Damit ist die kognitionspsychologische Interpretation des Begriffs Verständnis angesprochen: Es geht um die reibungslose und widerspruchsfreie Integration neuer Inhalte in die vorbestehende Wissensstruktur der Lernenden. Ihr Lernverhalten zielt darauf ab, die potenziellen Bedeutungen verstehend zu erschliessen und damit die Inhalte in ihre individuelle kognitive Struktur einzubauen und dauerhaft zu speichern. Zentral in Ausubels Theorie ist ein Prozess, der auch bei Piaget grundlegende Bedeutung hat: Assimilation. Neue Bedeutung entsteht nur, wenn potenziell bedeutungsvolle Inhalte mit relevanten Bestandteilen einer vorbestehenden kognitiven Struktur in Interaktion treten und widerspruchsfrei mit ihnen verbunden werden können.

Vordringlichstes Ziel beim Lernen nach Ausubels Ansatz ist der Aufbau einer klar gegliederten kognitiven Struktur zu einem Wissensgebiet. Die Aufgabe der Schule und ähnlich angelegter Lernumgebungen sieht er darin, den Lernenden die Aufnahme von bereitgestelltem und sprachlich vermitteltem Wissen so einfach wie möglich zu machen. Auch wenn sich Ausubel in intensiver Auseinandersetzung mit den Vertretern des Entdeckungslernens befand, sieht er die beiden Arten nicht in erster Linie als Gegensatz, sondern eher als aufeinander folgende Stationen in einem Prozess des Problemlösens (Ausubel, 2000, p. 92). In diesem Sinne lässt bedeutungsvolles, rezeptives Lernen die Phase des Entdeckens aus und konfrontiert die Lernenden direkt mit einer "lernfreundlichen" Darbietung des Stoffes.

Vorteile. Von Ausubels Theorie lassen sich konkrete Hinweise zum Aufbau und zur Gestaltung einer Lernumgebung ableiten. In der Quintessenz sollten diese dazu beitragen, vorbestehende Strukturen und ihre Ankerpunkte (das Vorwissen) zur Aufnahme neuer Informationen vorzubereiten und diese Aufnahme so widerspruchsfrei und mühelos wie möglich ablaufen zu lassen.

Das Primat der Assimilation als anzustrebende Lernart legt eine Erhebung des Vorwissens und die "Vorwärmung" relevanter vorhandener Ankerideen nahe. Ausubel schlägt für Letzteres kognitive Vorstrukturierungen, sog. Advance Organizer vor. Advance Organizer sind der Lektion vorangestellte, kurze Texte, die das Vorwissen der Lernenden ansprechen und auf unspezifischen, allgemeinen Ebene eine Brücke zu den neuen Inhalten schlagen (Ausubel, 2000, p. 148). Die Präsentation des neuen Stoffes selbst sollte sich auf die Begriffe und Lehrsätze konzentrieren, die die grösste erklärende Kraft und Verallgemeinerbarkeit haben. Diesbezügliche Leitlinien liefert die Struktur eines Fachbereichs. Beispielsweise lassen sich die natürlichen inhaltlichen Abhängigkeiten zur Sequenzierung nutzen: Kenntnisse, die für das Verständnis weiterer Inhalte Voraussetzung sind, werden zuerst vermittelt und dienen dann als Ankerideen für nachfolgende Inhalte.

Ein Bestehen auf der Bewältigung früherer Einheiten wäre nach diesem Modell zwingend erforderlich, bevor die nächste Einheit eingeführt wird. Zudem sollte die Vermittlung mit dem Ziel fortschreitender Differenzierung geschehen und die anzustrebende kognitive Struktur bei den Lernenden entsprechend hierarchisch von allgemeinen Ideen hin zu den Details aufbauen.

Zentral für PTO ist weiter das Prinzip des integrierenden Verbindens. Die Präsentation des Lerninhalts sollte ein Maximum an inhaltlichen Beziehungen bewusst machen. Das geschieht dann, wenn diese Beziehungen explizit betont werden und insbesondere Ähnlichkeiten und Unterschiede herausgearbeitet werden. Ausserdem sollen Widersprüche – seien sie wirklich oder nur scheinbar – thematisiert werden.

Die Konsolidierung der Inhalte im Gedächtnis wird durch konkrete Massnahmen erreicht: unterschiedliche Arten von Wissensüberprüfung, Rückmeldung mit Bestätigung oder Korrektur, unterschiedliche Arten von Übungen mit Durcharbeiten des Gelernten. Ziel ist stets eine klare, stabile und gut organisierte Struktur der bislang gelernten Inhalte als Voraussetzung für die Bewältigung der nächsten Schritte.

Wenn oben von konkreten Hinweisen zum Aufbau und zur Gestaltung von Lernumgebungen die Rede war, so lassen sie sich wie folgt zusammenfassen: Der Einstieg in eine neues Thema geschieht über Ankerideen höherer Ordnung. Die Vermittlung neuer Inhalte folgt einer progressiven Differenzierung. Die natürlichen Abhängigkeiten innerhalb des Wissensbereichs werden zur Sequenzierung genutzt, und die Beziehungen unter den Wissenselementen werden herausgearbeitet. In einer Konsolidierungsphase wird das Gelernte schliesslich durchgearbeitet.

Nachteile. Geht man von den Prämissen des Entdeckungslernens für optimales Lernen aus, so wird man – bei aller Klarheit der obigen Hinweise – bei Ausubels Lernart doch ein wenig an den Nürnberger Trichter erinnert. Zwar verteidigt er das bedeutungsvolle Lernen als durchaus aktiv ([Ausubel, 2000, p. 5](#)), denn es erfordere...

- eine mentale Analyse, um zu bestimmen, welche Teile der bestehenden kognitiven Struktur sich für die Integration der neuen potenziellen Bedeutungen besonders anbieten,
- eine Abstimmung des neuen Materials mit der bestehenden Struktur (Beurteilung von Ähnlichkeiten und Differenzen) und eine Bereinigung allfälliger Widersprüche
- und schliesslich eine Reformulierung des Lernmaterials in der Begrifflichkeit des persönlichen intellektuellen Hintergrunds des Lernalters.

Jedoch: Diese "Aktivitäten" beziehen sich allesamt auf Aufgaben, die im kognitivistisch geprägten Unterrichtskontext eigentlich der Lehrperson zufallen, denn sie ist es, die sich im Sinne einer Unterrichtsvorbereitung Gedanken über das Vorwissen der Lernenden macht, Widersprüche mit bisher Gelerntem möglichst vermeidet oder ausräumt und Lerninhalte so gestaltet, dass sie optimal auf dem Vorwissen aufbauen. Zudem bezieht sich Ausubels Theorie auf sprachlich vermitteltes Lernen und lässt so andere wichtige Lernformen unberücksichtigt, etwa das Nachahmen von vorgezeigten motorischen Abläufen.

So gewinnt man den Eindruck, Unterricht nach Ausubels Prinzipien wirke trocken und strapaziere die Motivation der Lernenden. Die Passivität der Lernenden in den rezeptiven Phasen widerspricht dem intuitiven Gefühl, dass v. a. handelndes Lernen das Verstehen und Behalten fördere. Sinkendes Interesse und Unlust könnten die Folgen sein. Die Lernenden könnten sich extrinsisch motiviert fühlen, d. h., sie könnten den Lernprozess nur aufgrund von äusserem Druck oder einer in Aussicht gestellten Belohnung durchlaufen.

Darüber hinaus wird neuerdings ein gewichtiger Nachteil theoretischer Bildung beklagt ([Mandl & Gerstenmaier, 2000](#)): Kognitivistisch aufgebaute Lernumgebungen reflektieren oft nicht die wenig strukturierte Ausgangslage von Alltagssituationen. Träges Wissen könnte die Folge sein, Wissen also, das zwar bei spezifischen Abfragen reproduziert werden kann, aber in konkreten Situationen nicht handlungsleitend wirkt und deshalb nicht angewendet wird.

Dem ist allerdings entgegenzuhalten, dass Ausubel mit den Übungsphasen (practice), die er zur Konsolidierung des Gelernten empfiehlt ([Ausubel, 2000](#)), bis zu einem gewissen Grad auch übende Tätig-

keit und Anwendung vorsieht. Der entscheidende Unterschied zum entdeckenden oder problemlösenden Lernen besteht darin, dass er dies strikte vom eigentlichen Neuerwerb der Inhalte trennt. In der Übungsphase aber tritt der sonst betont rezeptive Charakter des bedeutungsvollen Lernens zugunsten einer Anwendung in unterschiedlichen Kontexten zurück. An die Realitätsnähe konsequent situierter Lernsituationen kommt dies jedoch nicht heran, denn Ausubel betont den Aspekt des Wiederholens und der Festigung des Gelernten weit mehr als den Transfer auf neue Situationen.

Beide Positionen – die des expositorischen wie des entdeckenden Lernens – scheinen ihre Berechtigung zu haben. Zum einen scheint die Forderung nach kognitiv leicht "verdaubarem" Wissen gerechtfertigt, und aus kognitionswissenschaftlicher Perspektive ist Ausubels Begründung für seine Art der Stoffdarbietung stichhaltig. Andererseits will einem die äusserlich passive Rolle der Lernenden bei Ausubel nicht recht gefallen, und der Wunsch nach Eigentätigkeit steht im Raum, wie sie prototypisch Bruners Entdeckungslernen vorsieht.

4.5 Der Kompromiss

Der didaktische Ansatz von PTO berücksichtigt beide oben dargestellten Positionen, jedoch auf unterschiedlichen Ebenen des Einsatzes im Unterricht. Auf diese Weise sollen die Vorteile beider Herangehensweisen genutzt werden, unter gleichzeitiger Minimierung allfälliger Nachteile.

Auf der Ebene der virtuellen Lernumgebung: Kognitivismus. PTO im Sinne der Online-Lernumgebung orientiert sich mehrheitlich an Ausubels Theorie des bedeutungsvollen rezeptiven Lernens, denn die Voraussetzungen entsprechen in prototypischer Weise den von Ausubel gesetzten Bedingungen: Es geht um Faktenwissen, das weitgehend verbal einem in sprachlicher Hinsicht relativ kompetenten Publikum vermittelt wird. Die Lernenden sollen sorgfältig an eine gut geordnete Zielstruktur einer breiten Auswahl psychischer Störungen herangeführt werden. Dazu wurden verschiedene Massnahmen implementiert, die in späteren Kapiteln detailliert dargestellt werden.

Auf der Ebene des Gesamtcurriculums: pragmatischer Konstruktivismus. Betrachtet man PTO eingebettet in das vollständige Lernangebot zum Thema Psychopathologie, wird problemlösender Unterricht nach konstruktivistischer Auffassung stärker betont. Grundlage bildet hier die "integrierte Position zum Lehren und Lernen", wie [Reinmann-Rothmeier und Mandl \(2001a, S. 624\)](#) sie vertreten. Die Autoren bemängeln, dass puristische Ansätze dem Bildungsalltag zu wenig entsprechen, und fordern in Anlehnung an [Resnick und Williams Hall \(1998\)](#) eine integrative Herangehensweise in Form eines wissensbasierten Konstruktivismus'. In diesem gelingt die individuelle Konstruktion von Bedeutung nur aufgrund einer ausreichenden Wissensbasis, deren Erwerb auch auf instruktionaler Anleitung beruht. Diese wird an sinnvollen Stellen in den Gesamtlernprozess eingestreut. Phasenweise verabreichte oder bei Bedarf abrufbare Instruktion liefert die Werkzeuge oder das Hintergrundwissen zur Bewältigung von komplexen Aufgaben.

Weitere Forderungen, die die eher konstruktivistische Facette dieser Sichtweise reflektieren, sind:

- eine aktive Beteiligung der Lernenden,
- ein gewisses Mass an Selbststeuerung durch die Lernenden,
- eine Einbettung der Inhalte in spezifische Kontexte (Kontexte liefern den Interpretationshintergrund) und
- eine Berücksichtigung der oft sozialen Natur von Lernprozessen.

Gezielt eingesetzte Instruktion bietet also unter dieser Perspektive den Wissenshintergrund zur Bewältigung von Aufgaben mit hohem Realitätsbezug, stellt eine intersubjektive Kommunikationsbasis sicher und schützt die Lernenden vor kognitiver Überforderung und Ineffektivität.

Um diesen Anforderungen Rechnung zu tragen, wurde einerseits PTO als Basis für den instruktionalen Part aus dem oben dargestellten integrativen Modell entworfen. Diese Basis wird ergänzt durch problemorientierte Aufgabenstellungen, mit denen die Lernenden konfrontiert werden. Nicht jede Lehrperson wird sich allerdings der Spezifika, der Anforderungen und des Aufwands solcher Problemlöseübungen bewusst sein. Deshalb wurden drei prototypische Szenarien entwickelt, die die Lernenden in Prozesse nach konstruktivistischem Vorbild involvieren sollen. Sie basieren auf den Prinzipien für virtuelle Seminare von [Reinmann-Rothmeier und Mandl \(2001b\)](#). Diese Szenarien dienen den Lehrpersonen, die PTO einsetzen, entweder als 1:1-Vorlagen, die – sofern die erforderliche Betreuung der Lernenden gewährleistet werden kann – auch in grösserem Kreis umgesetzt werden können, oder aber als Anregung zum Entwurf eigener Übungen. Wesentlich ist im zweiten Fall, dass die Szenarien Anhaltspunkte liefern, welche pädagogischen Ziele in einem gemässigt konstruktivistischen Lernarrangement verfolgt werden, welche Anforderungen an die Lernenden und die Betreuenden gestellt werden und welche personellen und zeitlichen Ressourcen für die Durchführung zu erwarten resp. bereitzustellen sind. Ausgehend von diesen Rahmenbedingungen hat die Lehrperson beim Entwurf eigener Konzepte jegliche Freiheiten. Die konkrete Ausgestaltung der Szenarien ist im Anhang dokumentiert.

Zusammengefasst sieht sich PTO also einerseits als instruktionales Angebot zum Erlernen der Symptomatik verschiedener psychischer Störungen, andererseits als Werkzeug, das den Wissenshintergrund liefert zur Bewältigung der von den vorbereiteten Übungsszenarien oder von der Lehrperson definierten Aufgabestellungen.

5 Texte und Visualisierungen

Dieses Kapitel beschreibt, welche Richtlinien und theoretischen Grundlagen bei der Gestaltung von Texten, Bildern und ihren Kombinationen herangezogen wurden. An Beispielen wird gezeigt, wie diese Grundlagen bei der konkreten Umsetzung von PTO berücksichtigt wurden.

5.1 Text

Das Primat des Textes in der Psychopathologie. Text spielt in PTO eine zentrale Rolle. Dies ist unausweichlich, denn anders als in der somatischen Medizin können viele der Symptome und Mechanismen psychischer Störungen bildlich schwer oder gar nicht dargestellt werden (etwa das Symptom "Ideenflucht" bei Manie). Für konzeptuelles Wissen, wie PTO es hauptsächlich vermittelt, wären Texte an sich hervorragend geeignet, denn sie können komplizierte Zusammenhänge oder nicht-visuelle Sachverhalte sehr gut transportieren. E-Learning gilt allerdings für eine vorwiegend textliche Repräsentation der Inhalte nicht als die Methode der Wahl, einerseits, weil Lesen am Bildschirm von vielen Personen als anstrengender erlebt wird als in einem Printmedium, andererseits, weil durch Text allein die Möglichkeiten des Mediums Computer kaum genutzt werden und kein Mehrwert im Vergleich zu Printmedien entsteht. Mit geeigneten Massnahmen, gerade aus der Webtechnologie, kann aber die Verarbeitung und Speicherung der verbalen Informationen gleichwohl unterstützt werden. Sie können beispielsweise das Verdichten von Informationen unterstützen, auf Wunsch einen raschen Überblick bieten oder den Weg von der sprachlichen über die konzeptuelle Repräsentation bis zum mentalen Modell unterstützen.

Textsorten und Lesearten. Ein Lehrmittel enthält seinem Zweck gemäss vorwiegend Sachtexte. Ballstaedt (1997) unterscheidet bei Sachtexten verschiedene Textsorten und Lesearten:

Tabelle 5.1. Textsorten und Lesearten (nach Ballstaedt, 1997)

Textsorten	Zweck
narrative	Schilderung von Handlungen und Ereignissen, Situationen, Motiven usw.
expositorische	Erweiterung konzeptuellen Wissens, Beschreibungen/Erklärungen von Sachverhalten und Zusammenhängen
anleitende	Vermittlung von prozeduralem Wissen, Informationen für das Handeln
didakt. Zusatztexte	Lernzielangaben, Zusammenfassungen, Glossare, Selbstkontrollen usw.
Lesearten	Charakteristik
linear	Satz für Satz aufnehmend, zu einer Repräsentation verarbeitend (Roman)
selektiv	einen groben Überblick verschaffend (Zeitung)
konsultierend	gezielt nach Informationen suchend (Lexikon, Handbuch)
differenzierend	sorgfältig durchlesend zum Erwerb von Wissen (Lehrbuch)

Grundsätzlich enthält PTO jede der aufgeführten Textsorten. Entsprechend der Aufgabe der Lernumgebung dominieren aber expositorische Texte. Ergänzt werden sie durch Charts, Tabellen, Diagramme und Abbildungen. Die Gestaltung dieser Elemente sollte der Lesart entgegenkommen.

Prozesse beim Lernen aus Texten. Steiner (2001) nennt drei Prozesse, die beim Verarbeiten und Behalten von Informationen aus Texten besondere Relevanz haben:

- Bei der *Elaboration* werden neue Inhalte mit aktiviertem Vorwissen verknüpft.
- Bei der *Reduktion* wird die Fülle von Informationen in handhabbare Brocken verdichtet und damit leichter handhabbar gemacht.
- *Metakognitive Prozesse* umfassen die Selbsteinschätzung als Lerner/in und die Beurteilung des Schwierigkeitsgrads des Inhalts, aber auch die Planung, Koordination, Steuerung und Kontrolle der eigenen Lernprozesse.

Die folgenden Kapitel schildern, welche Massnahmen in PTO diese Prozesse unterstützen. Konkrete Beispiele folgen an anderer Stelle in dieser Arbeit.

5.1.1 Expositorische Texte

Bei der Gestaltung der expositorischen Texte in PTO wurden verschiedene Kriterien berücksichtigt: einfache grammatikalische Strukturen, Vermeidung ungeläufiger Wörter (mit Ausnahme von relevanten Fachtermini, die jeweils in Form eines interaktiven Glossars erläutert werden), angenehme Zeilenabstände, eine am Bildschirm gut lesbare, serifenlose Schrift usw. Daneben wurde auf den Prozess der Reduktion besonderen Wert gelegt. Der folgende Abschnitt erläutert die dazu implementierte Massnahme.

Die Speed Reading-Funktion. Die Reduktion auf Kernaussagen kann bei umfangreichen Lernmaterialien in zweierlei Hinsicht nützlich und wichtig sein: Zum einen können Kernaussagen im Sinne selektiven Lesens einen guten Überblick über die Textinhalte bieten, die später durch differenzierendes Lesen detaillierter erschlossen werden. Zum andern unterstützen Kernaussagen das Verdichten des Materials auf handhabbare Chunks und helfen beim eher konsultierenden Lesen im Zuge einer Stoffrepetition.

Es stellt sich die Frage, wie solche Kernaussagen präsentiert werden sollen. Eine konventionelle Form sind Zusammenfassungen, deren Nachteil aber darin besteht, dass sie redundant sind und zusätzlichen Platz benötigen. PTO begegnet diesem Umstand mit einer einfachen Lösung, die einer beliebigen Reduktionstechnik sehr nahe kommt: mit der Markierung der wichtigsten Textstellen. In Printmedien verwenden die Lernenden dazu meist Leuchtmarker oder Unterstreichungen. In PTO besorgt dies die Lernumgebung: Jede Seite mit expositorischen Texten enthält eine Schaltfläche, mit der auf Wunsch die relevantesten Textstellen gelb hinterleuchtet werden können. Diese Funktion trägt in PTO den Namen *Speed Reading*.



Abb. 5.1.1a. Die Schaltfläche für die Speed Reading-Funktion auf einer Standard-PTO-Seite

Die Auswahl der markierten Textstellen lag beim Redakteur. Dabei wurde einerseits darauf geachtet, dass im markierten Text die für das Verständnis des Seiteninhalts wesentlichen Argumente enthalten sind. Andererseits sollten diese Textstellen allein ein semantisch wie grammatikalisch einigermaßen flüssiges Leseerlebnis bieten.

Mit anderen Worten: Die Textstellen sollen soweit verständlich sein, dass für ihre Interpretation nicht noch unmarkierter Text gelesen werden muss.

Als **hervorstechendes Merkmal der Manie** wird in erster Linie die **gehobene Stimmung** genannt. **Manie ist aber nicht einfach gleichbedeutend mit erhöhter Fröhlichkeit und Wohlbefinden.** Das Umfeld bemerkt oft den **Unterschied zum ausgeglichenen Wohlbefinden gesunder Zeiten.** Das ist den Betroffenen insbesondere bei Hypomanie oft nicht bewusst, und sie zeigen deshalb kaum Verständnis für Interventionsbemühungen des Umfelds. Sie werden aber aufgrund ihres Verhaltens bald mit zunehmenden sozialen und beruflichen Problemen konfrontiert.

Manie gehört wie depressive Zustände zu den affektiven Störungen. Aber ähnlich wie bei Depression nicht einfach Traurigkeit vorherrscht, sondern oft auch eine Unfähigkeit zu fühlen und ein Mangel an Antrieb und Interesse, so weicht auch Manie nicht nur in einer Hinsicht vom normalen Erleben und Verhalten ab.

So wie es die ursprüngliche Bedeutung des Begriffs nahe legt, ist **Manie nicht nur mit positiven Empfindungen verbunden,** und dies ist einer der Hauptunterschiede der Manie zu "normalen" Stimmungshochs. Manche Betroffenen beschreiben den Zustand als unecht und persönlichkeitsfremd, wegen der **Getriebenheit** mitunter sogar als qualvoll. **Tölle (1994)** schätzt, dass mindestens die Hälfte der Betroffenen **zwischenzeitlich auch gereizt, anspruchsvoll, streitsüchtig und aggressiv** ist. Dazu kommen aber **noch mehr Auffälligkeiten,** die Gesunde in ausgeprägter Hochstimmung nicht zeigen. Manche davon können **für das Umfeld schwer erträglich** sein. Dies führt schliesslich zu **Beeinträchtigungen in beruflicher und sozialer Hinsicht** und rechtfertigt die

Abb. 5.1.1b. Beispiel von Markierungen durch die Speed Reading-Funktion.

Ein naheliegender Einwand gegen dieses Kriterium besteht natürlich darin, dass wohl die wenigsten Lernenden exakt die Textstellen angestrichen hätten, die durch die Funktion markiert werden. Umgekehrt könnte man sich fragen, ob es überhaupt eine interindividuelle Kongruenz gibt in dieser Hinsicht. Ein theoretisch realisierbarer Ansatz wäre gewesen, Testlernende an speziell programmierte Versionen der PTO-Texte zu setzen, ihr Anstreichmuster zu registrieren und im Sinne einer Überlappungslösung jene Textstellen zu markieren, die von einem bestimmten Mindestprozentsatz aller Probanden und Probandinnen angestrichen wurden.

Dies zu realisieren, wäre allerdings methodisch und technisch sehr aufwändig gewesen. Beispielsweise hätte es bedeutet, die ganze Textbasis von PTO mit einer Funktion auszustatten, die das Markierverhalten registrieren und die Überlappungen bestimmen kann. Letztere wären stark von den unterschiedlichen Strategien der Lernenden bei der Textreduktion beeinflusst gewesen. Nur schon aus Kostengründen wurde aber auf diesen Ansatz verzichtet und die eher "direktive" Lösung in Form einer Auswahl durch den Webdidaktiker gewählt.

Die Evaluation dieser Technik zeigt, dass auch mit einer Reduktion der Textmenge und der Lesezeit um mehr als die Hälfte ein praktisch äquivalentes Leseverständnis resultierte. Die Methode und die Ergebnisse dieser Studie werden im Kap. 11 dargestellt.

Verdichten vs. Erweitern. Während das Speed Reading eher der Reduktion auf das Wesentliche und absolut Nötige dient, werden in PTO zur Verdichtung des Inhalts noch weitere Techniken verwendet, die in Printmedien in dieser Form nicht anwendbar sind. An verschiedenen Stellen in PTO werden ausführliche Inhalte auf wenige oder sogar nur einen Begriff im Fliesstext verdichtet. Die Technik der Popup-Fenster bietet dazu das perfekte Werkzeug. Der Ausdruck im Fliesstext wird mit einem Popup-Fenster verlinkt, das keinerlei Browser-Funktionalitäten bietet, aber jegliche Inhalte vom Fliesstext über Bilder und Animationen bis zum Video darstellen kann.

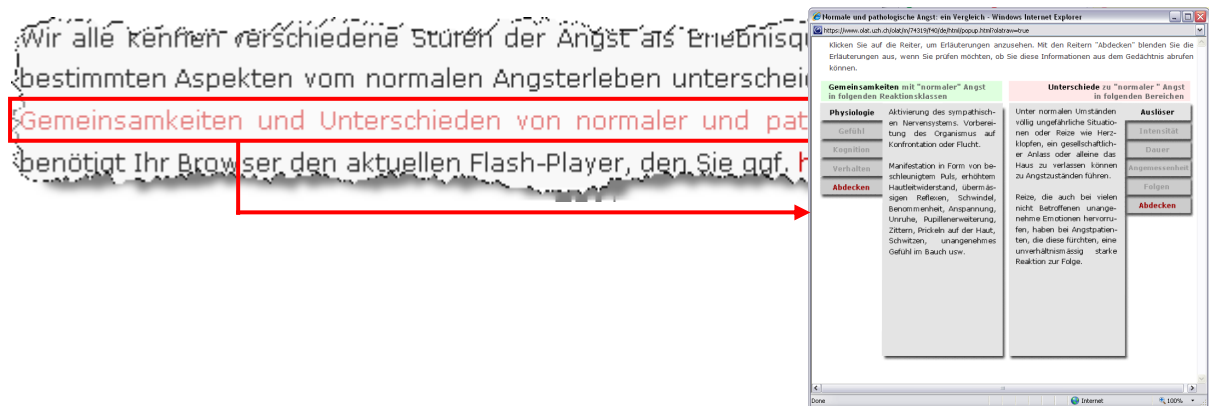


Abb. 5.1.1c. Link zu Popup-Fenster mit ausführlicheren Inhalten (Fenster stark verkleinert)

Diese Technik leistet keine Straffung des Inhalts wie das Speed Reading, sondern erlaubt es umgekehrt, den Inhalt zu erweitern, ohne den Basistext in die Länge zu ziehen.


5.1.2 Narrative Texte

Narrative Texte kommen in PTO fast ausschliesslich in Einstiegsbeispielen und Übungen vor, in einzelnen Fällen auch als Beispiele eingebettet in expositorische Texte. Narrative Texte schildern in der Regel konkrete Fälle, die eher verdeutlichen als vermitteln. Dementsprechend sind sie auch nicht mit der Speed Reading-Funktion ausgestattet.

5.1.3 Anleitende Texte

In einer Lernumgebung ist es manchmal nötig oder hilfreich, die Lernenden zu instruieren, wie sie bestimmte Aufgaben erledigen sollen oder in welcher Reihenfolge sie die Inhalte am besten bearbeiten. Dazu dienen die anleitenden Texte. Einige Beispiele zeigen, wie sie in PTO eingesetzt werden:

Aufforderungen im Fliesstext. Mitunter werden die Lernenden aufgefordert, sich Informationen von geeigneten externen Internetseiten zu holen. In solchen Fällen eignet sich eine konkrete Anweisung, um zu verhindern, dass die Lernenden sich auf der externen Seite mit für die gegenwärtige Lernabsicht irrelevanten Inhalten und Surfen verweilen.



Besuchen Sie an dieser Stelle kurz die Seite www.etymonline.com und geben Sie "schizophrenia" ins Suchfenster ein. Sehen Sie sich den Eintrag an. Er wird Ihnen Bleulers Wortwahl verständlich machen. Kehren Sie dann wieder zu PTO zurück.

Abb. 5.1.3a. Anweisung zur Recherche auf einer externen Internetseite.

Den gleichen Zweck verfolgt der Hinweis in den Quellenverzeichnissen:

Wenn Sie eine der angegebenen Quellen nutzen möchten, legen Sie vorher ein eigenes **Erkenntnisziel** fest und suchen Sie gezielt nach der gewünschten Information.

Setzen Sie sich gegebenenfalls eine **Zeitlimite**, nach deren Erreichen Sie wieder zu PTO zurückkehren oder die Sitzung beenden.

Vermeiden Sie bei Webquellen, durch das Öffnen immer neuer **Links** in den angesteuerten Seiten Ihr Erkenntnisziel aus den Augen zu verlieren.

Abb. 5.1.3b. Anleitung zum Umgang mit Zusatzmaterial.

Insbesondere die dritte Anweisung in Abb. 5.1.3b zielt auf das "Lost in Hyperspace"-Phänomen ab. Führt man die Nutzer/innen auf externe Internetquellen, kann es passieren, dass sie sich – insbesondere in schlecht strukturierten Webangeboten – verleiten lassen, verschiedenen Links zu folgen, und dabei zunehmend die Orientierung verlieren. Das kann rasch zu kognitiver Überlast führen (Conklin, 1987) und den Lerngewinn deutlich beeinträchtigen. Andererseits kommt es besonders bei motivierten Lernenden bei der Suche nach einer bestimmten Information in einem Hypertextsystem vor, dass sie auf weitere, ebenfalls interessante Informationen stossen und diesen nachgehen (Kuhlen, 1991). Wenngleich dabei ein Wissensgewinn resultieren kann, birgt es doch die Gefahr der Ineffizienz in Bezug auf das ursprüngliche Lernziel. Dem sollen die beschriebenen Hinweise entgegenwirken.

Solche Anleitungen werden allerdings nur in Basislektionen verwendet. Nach der Bearbeitung einiger Lektionen sollte man davon ausgehen können, dass die Lernenden diese Strategien verinnerlicht haben. Ein weiteres Darbieten immer gleicher Anweisungen könnte dann eher irritierend wirken. In PTO bekommen die Lernenden also zwar anfängliche Hinweise, die sie bei der Planung und Durchführung ihrer Lernaktivitäten in metakognitiver Hinsicht unterstützen (vgl. Schiefele & Pekrun, 1996). In späteren Phasen aber werden diese Steuerungstechniken vorausgesetzt, und die Lernenden agieren diesbezüglich selbstgesteuert.

Weitere anleitende Texte stellen die Anleitungen dar, wie mit Übungen umgegangen werden soll, oder die Instruktionen zur Bedienung der relationalen Wissensdiagnostik.

Ein zentraler Teil, der ebenfalls als anleitender Text verstanden werden kann, ist die Kurshilfe. Ausgehend von einer Übersichtsseite wird in der Kurshilfe dargestellt, wie PTO aufgebaut ist, wie man damit am besten umgeht, welche technischen Voraussetzungen bestehen, wie man sich die erforderlichen Hilfsprogramme besorgt, wie die Lernenden ihr Wissen messen usw.

5.1.4 Didaktische Zusatztexte

Ballstaedt (1997) differenziert mehrere Arten von didaktischen Zusatztexten, von denen einige in PTO verwendet werden.

Lernzielangaben. Den Lernzielen wird in PTO hohes Gewicht beigemessen. In jeder Lektion ist ihnen eine eigene Seite gewidmet. Die Formulierung und Darstellung der Lernziele ist Thema von Kap. 6.2.2.

Kognitive Vorstrukturierungen. Zwar bietet jede Lektion auf der Übersichtsseite eine kurze Angabe, was die Lernenden in dieser Lektion erwartet, auf eigentliche Advance Organizer im Sinne Ausubels (2000) wurde jedoch verzichtet. Kap. 6.2.1 geht auf die Gründe ein.

Exkurse. Unter Exkursen versteht [Ballstaedt \(1997\)](#) "zusätzliche Informationen, die eine vielfältige Verknüpfung mit dem Vorwissen und damit tiefere Verarbeitung fördern" (S. 23). PTO enthält diverse Elemente, die unter diesem Aspekt gesehen werden können, ohne explizit als Exkurs benannt zu werden. Zum einen sind es die Lektions-Einstiege und die lektionsinternen Übungen, die beide in späteren Kapiteln noch erläutert werden. Zum anderen führen diverse Links aus Fliesstexten und Tabellen zu zusätzlichen Informationen, seien es PTO-eigene Dateien oder externe Internetquellen.

Glossar. Fachbegriffe und ungeläufige Ausdrücke sind durchwegs als Links gestaltet, die eine Erläuterung anzeigen, wenn man mit dem Mauszeiger darüber gleitet (vergleichbar mit sog. Tooltips in Applikationen, vgl. Abb. 6.2.3b und 11.4.1). Solche Erklärungen müssen also nicht auf einer zusätzlichen Seite über die Navigation nachgeschlagen werden (obwohl eine solche ebenfalls aufrufbar ist), sondern sind unmittelbar im Leseprozess verfügbar.

Zusammenfassungen. PTO-Lehrtexte stellen bereits eine stark verdichtete Fassung von diversen Quellen über die Symptomatik und Klassifikation psychischer Störungen dar. Die Speed Reading-Funktion trägt zusätzlich zur Reduktion auf das Wesentliche bei (vgl. auch Kap. "Expositorische Texte"). Deshalb wurde auf separate Zusammenfassungen verzichtet.

Kontrollaufgaben. PTO bietet innerhalb der virtuellen Lernumgebung mehrere Arten von Wissenskontrollen, von denen zwei textbasiert sind: herkömmliche Wissenstests mittels Kurzfragen (z. B. Multiple Choice) und lektionsinterne Fallübungen.

5.2 Visuelles Material

Der Begriff Multimedia. Obwohl niemand in der Kommunikation Schwierigkeiten mit dem Begriff Multimedia zu haben scheint, wird er sehr unscharf verwendet. [Weidenmann \(2001\)](#) bemerkt dazu, dass er mehrere Aspekte aufweist: Man kann damit z. B. Geräte resp. Technologien ansprechen, Sinnesmodalitäten oder Dateiformate (Audio-, Video-, Bilddateien usw.). Dieser Umstand macht die Unschärfe in der Verwendung aus, denn kaum jemand macht sich die Mühe, zu bestimmen, welcher Aspekt nun angesprochen wird. Meist erschliesst sich dies allerdings aus dem Diskussionskontext.

Im Folgenden rückt der Aspekt des Symbolsystems ins Zentrum. Er spielt für die Visualisierungen in PTO eine zentrale Rolle. In der Lernumgebung finden sich zahlreiche Bild/Text- resp. Grafik/Text-Kombinationen, die instruktiven Charakter haben. Gerade weil der Inhaltsbereich von PTO traditionell stark verbaler Natur ist, wurde bei der Entwicklung der Lernumgebung grosser Wert darauf gelegt, viele Textinformationen nach Möglichkeit und wo sinnvoll zusätzlich visuell zu kodieren.

5.2.1 Wegleitende Theorien

Paivios Theorie der dualen Kodierung. Die Doppelkodierungstheorie von [Paivio \(1986\)](#) geht von zwei unterschiedlichen Verarbeitungskanälen für verbale und bildlich-räumliche Informationen aus. Ebenso postuliert sie einen Behaltensvorteil bei gleichzeitiger Präsentation von textlicher und bildlicher Information, und zwar aufgrund der Annahme, dass die beiden Gedächtnissysteme einander ergänzen können. Der Ansatz war äusserst fruchtbar, was die weitere Forschung und Theoriebildung anbelangt, wurde aber kritisiert, weil er einerseits auf Befunden aus Experimenten mit eingeschränkter externer Validität beruhte und andererseits die involvierten Gedächtniseinheiten und deren Interaktion nur ungenau spezifizierte. Andere Autoren und Autorinnen haben auf Paivios Annahme zweier grundlegender Verarbeitungskanäle aufgebaut, das Konzept aber verfeinert und mit neueren Erkenntnissen und Befunden untermauert. Der grundlegende Unterschied bei neueren Modellen ist einerseits die Berücksichtigung von Wahrnehmungsmodalitäten (Hören vs. Sehen) und andererseits die Annahme, dass sowohl aus Text wie auch aus Bildern multiple Repräsentationen gebildet werden können.

Mayers Theorie des Multimedia-Lernens. Richard E. Mayer darf als ein einflussreiches Mitglied der Forschergemeinschaft im Gebiet des Lernens mit multiplen Repräsentationsformen bezeichnet werden. Er hat eine einflussreiche Theorie des Lernens mit Multimedia entwickelt, wobei er Multimedia definiert als "... presentations in which people learn from both words and pictures." (2001, p. ix). Dabei muss betont werden, dass mit Bildern auch Filme und mit Text auch gesprochene Sprache gemeint sind und die Theorie dies auch entsprechend differenziert. Die Modalität spielt hier also ebenfalls eine wichtige Rolle.

In einem Sammelband hat Mayer (2005) Beiträge verschiedenster Forscher zur Untermauerung seiner Theorie zusammengestellt (auch wenn die Autoren und Autorinnen bisweilen konzeptuelle Abweichungen zwischen Mayers und ihren eigenen Theorien konstatieren). Gleichzeitig hat er einige grundlegende Gestaltungsprinzipien aus seinen Annahmen abgeleitet (Clark & Mayer, 2003), die auch in PTO berücksichtigt werden. Sie zielen generell darauf ab, die Belastung für das Arbeitsgedächtnis der Lernenden zu senken. Einige dieser Leitlinien beziehen sich auf den Gebrauch von Audio-Kommentaren zu Abbildungen oder Animationen. Aus technischen und finanziellen Gründen wurde in PTO auf diese Technik verzichtet, und so werden diese Prinzipien hier auch nicht erörtert. Andere Prinzipien beziehen sich auf die Verwendung von Bild/Text-Kombinationen, von denen PTO eine grosse Anzahl enthält. Diese lassen sich so zusammenfassen:

- *Multimedia-Prinzip:* Verwende wenn möglich Bilder und Text, nicht nur Text allein.
- *Kontiguitäts-Prinzip:* Platziere Bilder und den korrespondierenden Text in räumlicher Nähe.
- *Kohärenz-Prinzip:* Vermeide Bild-Text-Scheren. Bilder sollten dem Text inhaltlich unmittelbar entsprechen. Vermeide dekorative visuelle Elemente ohne didaktischen Zweck.

Die integrative Theorie des Text- und Bildverstehens von Schnotz und Bannert. Ein Modell, das zur Unterstützung dieser Prinzipien herangezogen wird und die kognitionspsychologische Perspektive der Sprach- und Bildverarbeitung berücksichtigt, ist das integrative Modell des Text- und Bildverstehens (Schnotz & Bannert, 2003; Schnotz, 2005). Dieses Modell spezifiziert die mentalen Produkte bei der Verarbeitung von verbaler und bildlicher Information im Arbeitsgedächtnis sowie die Interaktion dieser Repräsentationsformen. Dazu greift es auf die Konzepte von *Propositionen* und *mental Modellen* zurück (Kintsch & van Dijk, 1978; Johnson-Laird, 1983). Das integrative Modell wird in Kap. 11.2.1 näher beschrieben und deshalb an dieser Stelle nicht erläutert.

In Anlehnung an diese Theorien und Leitlinien wurde in PTO versucht, den Lernenden die Bildung entsprechender Gedächtnisrepräsentationen zu erleichtern. Im Folgenden werden zwei Beispiele beschrieben.

5.2.2 Zwei Beispiele

Der "Angstkreis". Die klassischen Symptome einer Panikattacke sind Teil verschiedener Angststörungen und werden dementsprechend in den Störungen aus der Gruppe F4 immer wieder angesprochen. Eine bestimmte Anzahl von Symptomen aus vier Subkategorien ist dabei erforderlich, um einen Angstanfall als Panikattacke zu qualifizieren. Diesen Symptomen sollte in PTO besonderes Gewicht verliehen werden, um sie besonders zuverlässig im Gedächtnis der Lernenden zu verankern. Deshalb wurde dafür eine eingängige Grafik entworfen, die ausserdem interaktiv ist. Die folgende Abbildung zeigt diese Grafik in ihrem Standardzustand vor jeglicher Interaktion.

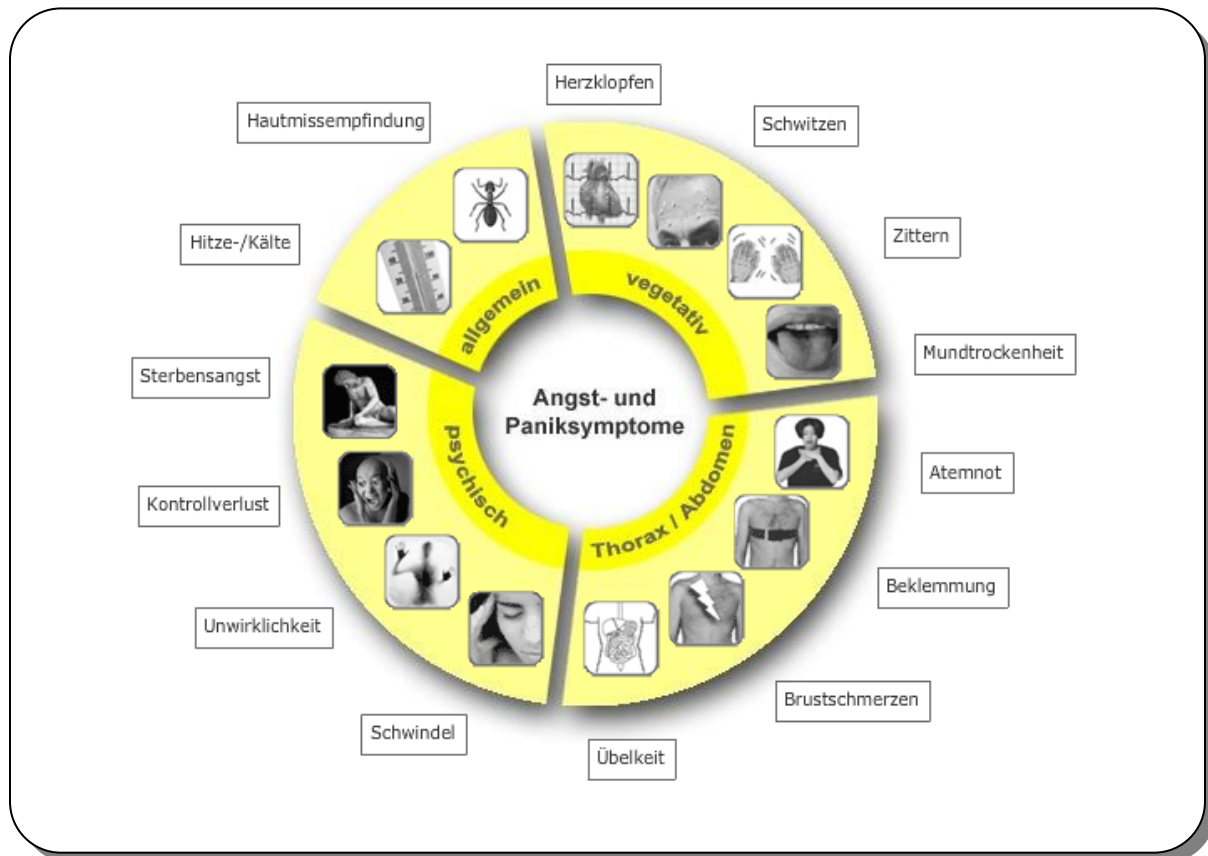


Abb. 5.2.2a. Der "Angstkreis": Zusammenstellung der klassischen Angst- und Paniksymptome

In PTO bot es sich an, diese Symptome einerseits in einer Datei zusammenzufassen, auf die immer wieder Bezug genommen werden kann. Im Sinne einer Verdichtung in einem Begriff kann sie stets über einen Link aufgerufen werden. Im "Angstkreis" wurden die Idee des mentalen Modells sowie die oben dargestellten Gestaltungsprinzipien umgesetzt. Die Abbildung, ihre Gestaltungsidee und die lernförderliche Wirkung sind in Kap. 11.3.1 dokumentiert.

Das AMDP-Tool. Eine weitere Form, verbale Informationen zu verdichten und dabei bildlich-räumliche Informationen zu nutzen, sind interaktive Tabellen, wie sie in PTO im Fall der Übersicht über die AMDP-Symptome zur Anwendung kommt. Das AMDP-System ist zur Zeit des Verfassens dieser Arbeit am meisten systematisierte Symptomsammlung im deutschen Sprachraum ([Arbeitsgemeinschaft für Methodik und Dokumentation in der Psychiatrie, 2000](#)). Die Symptome werden darin nach Störungen psychischer Funktionsbereiche kategorisiert. Im deutschen Sprachraum wird ein Patientenstatus im klinischen Umfeld zu einem grossen Teil mit Hilfe dieses Symptommokabulars beschrieben. Dementsprechend gehört es zu den Grundkenntnissen im Fachbereich Psychopathologie und sollte auch in PTO nicht fehlen.

Die Buchform des AMDP-Systems ist zwar gut systematisiert, ihre sequenzielle Darstellung ist allerdings für Lernzwecke nicht optimal. Die Lernenden sind in der Regel gezwungen, eine lernfreundlichere Darstellung zu entwerfen, sofern die Lehrperson ihnen keine anbietet. Die Definition der einzelnen Symptome muss dabei verbal bleiben, denn vieles lässt sich schlecht oder gar nicht sinnvoll visualisieren. Anders verhält es sich mit der Systematik des AMDP-Systems. Hier ist eine visuelle Strukturierung durchaus sinnvoll.

Diese Aufgabe hat PTO mit einer interaktiven Tabelle gelöst. Sie erfüllt mehrere Zwecke:

- *Einblick in die Systematik des AMDP-Systems.* Die Kategorisierung der Symptome soll auf den ersten Blick ersichtlich sein. Die Darstellung soll den Lernenden die Systematik der Sammlung intuitiv zugänglich machen.
- *Nachschlagefunktion.* Die Nachschlage-Funktion des Buches soll erhalten bleiben. Die Kategoriezugehörigkeit jedes Symptoms soll aber sofort ersichtlich sein. Gleichzeitig soll der Überblick über die Gesamtheit der Symptome in jeder Kategorie gewährleistet bleiben.
- *Vermeidung kognitiver Überlast.* Obwohl prinzipiell alle Symptomdefinitionen auf kleinstem Raum verfügbar sein müssen, soll den Lernenden nur das Symptom angezeigt werden, das sie gerade interessiert.
- *Lernwerkzeug.* Im Sinne einer Verdichtung in Oberbegriffe und als Lernwerkzeug werden die Symptome und ihre Definitionen auf Mausklick hin sequenziell aufgedeckt. Auch die Merkmalsbereiche lassen sich zu Selbsttest-Zwecken ausblenden.

Um den Lernenden einen Überblick in die Struktur des AMDP-Systems zu vermitteln, ist es sinnvoll, einen visuellen Rahmen anzubieten (ähnlich wie beim "Angstkreis" in Abb. 5.2.2a), und zwar *bevor* sich die Lernenden mit den einzelnen Symptomen beschäftigen. Die Struktur wird abgebildet in Form einer dreispaltigen Tabelle, die in Verbindung mit der Klickbedienung die Systematik repräsentiert: Merkmalsbereiche (resp. Funktionsbereiche) > Symptome > Definitionen (vgl. Abb. 5.2.2b). Statt des Ausdrucks *Funktionsbereiche* wird in PTO die unspezifischere Bezeichnung *Merkmalsbereiche* verwendet, weil zwar einige Begriffe für psychische Funktionen stehen (etwa *Bewusstsein* oder *Orientierung*), andere hingegen bereits deren Störung bezeichnen (z. B. *Wahn* oder *Ich-Störungen*).

In der Grunddarstellung werden die Merkmalsbereiche in Menüform in der linken Spalte angezeigt. Die mittlere und die rechte Spalte sind dagegen noch leer. Klickt man auf einen Merkmalsbereich (in Abb. 5.2.2b *Befürchtungen und Zwänge*), so öffnet sich in der mittleren Spalte ein Untermenü mit den Symptomen dieses Bereichs. Gleichzeitig erscheint in der linken Spalte unter dem gewählten Bereich eine allgemeine Umschreibung der darin enthaltenen Symptome. Gleitet der Mauszeiger nun auf ein einzelnes Symptom, so erscheint in der rechten Spalte die zugehörige Definition. Zu Selbsttestzwecken können ausserdem die in der ersten Spalte normalerweise immer sichtbaren Merkmalsbereiche mit Schaltflächen am Fuss der Spalte aus- und wieder eingeblendet werden.

Merkmalsbereiche	Symptome	Symptom-Definitionen
Bewusstsein		
Orientierung		
Aufmerksamkeit und Gedächtnis		
Formales Denken		
Befürchtungen und Zwänge	Misstrauen	
nicht wahnhafte ängstliche Befürchtungen oder Einstellungen, die verhaltenswirksam werden können	Hypochondrie (nicht wahnhaft)	
	Phobien	
	Zwangsdenken	
	Zwangsimpulse	
	Zwangshandlungen	Handlungen, die aufgrund von Zwangsgedanken oder -impulsen immer wieder gegen inneren Widerstand ausgeführt werden und sich vom Patienten nicht oder nur schwer unterbinden lassen, obwohl sie als unsinnig erlebt werden.
Wahn		
Sinnestäuschung		
Ich-Störungen		
Affektivität		
Antrieb und Psychomotorik		
Circadiane Besonderheiten		
Andere Störungen		
Zurücksetzen		
Bereiche abdecken		

Abb. 5.2.2b. Interaktive Tabelle mit AMDP-Symptomen

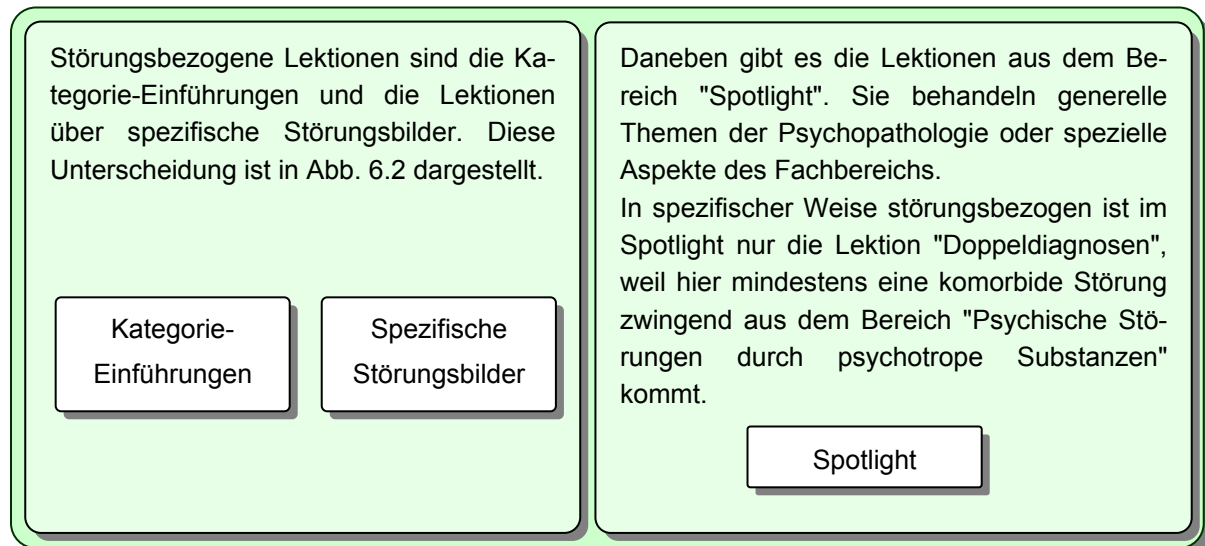
Die Lernwirksamkeit struktureller Visualisierungen wurde bspw. von [Patrick und Fitzgibbon \(1988\)](#) belegt (weniger Fehler, kürzere Bearbeitungszeit einer Aufgabe). In der Diskussion ihrer Ergebnisse bieten diese Autoren zwei mögliche Erklärungen für diesen lernförderlichen Effekt an. Die strukturelle Information könnte den Lernenden einen Rahmen liefern, der ihnen erlaubt, die folgende textliche Information besser zu ordnen und zu assoziieren. Eine alternative Erklärung legt nahe, dass die Visualisierung selbst bereits einen Teil der zu lernenden Information enthält und es den Lernenden erlaubt, mehr kognitive Ressourcen auf Details zu legen, die nur aus dem Text zu erschliessen sind.

Aus der Perspektive der oben diskutierten Theorien erscheint eine Entscheidung für die eine oder andere Interpretation indes nicht nötig. Man könnte statt dessen argumentieren, dass beide Mechanismen wirksam sind und dass die Visualisierung der Bildung eines mentalen Modells entgegenkommt, das sonst aufgrund anderer Information (z. B. aufgrund der Kapitelstruktur des zugrunde liegenden Textes) gebildet werden müsste.

6 Lektionsstrukturen

6.1 Drei Lektionsarten

PTO bietet den Lernenden drei unterschiedliche Arten von Lektionen:



Tab.6.1. Lektionsangebot

Bereich	Anzahl Lektionen	Lektionsumfang	Tiefe	Übungen
C1	35 (15 + 20)	meist gross	meist detailliert	immer
C2	42 (12 + 30)	meist gering	meist überblicks-artig	teilweise
Spotlight	6	ausführlich	meist detailliert	teilweise

Erläuterung: (15 + 20) = 15 Kategorie-Einführungen + 20 Störungsbilder

Die Strukturen der Lektionen aus dem Spotlight folgen jeweils den inhaltlichen Gegebenheiten und sind individuell gestaltet (mit Ausnahme der Lernziele und des Literaturverzeichnisses mit Lern-Check). Anders die wesentlich zahlreicheren störungsspezifischen Lektionen: Sie haben mit wenigen, inhaltlich begründeten Ausnahmen eine einheitliche Struktur.

Im Folgenden werden ausgewählte Lektionsteile in Bezug auf ihren didaktischen Zweck diskutiert.

6.2 Die Struktur von störungsbezogenen Lektionen

Störungsbezogene Lektionen weisen in der Regel eine einheitliche Abfolge von Seiten auf. Dies gewährleistet eine einfache, verlässliche und transparente Navigation. Abb. 6.2 stellt die Abläufe noch einmal dar (unter Berücksichtigung der Abweichungen von der Regelabfolge):

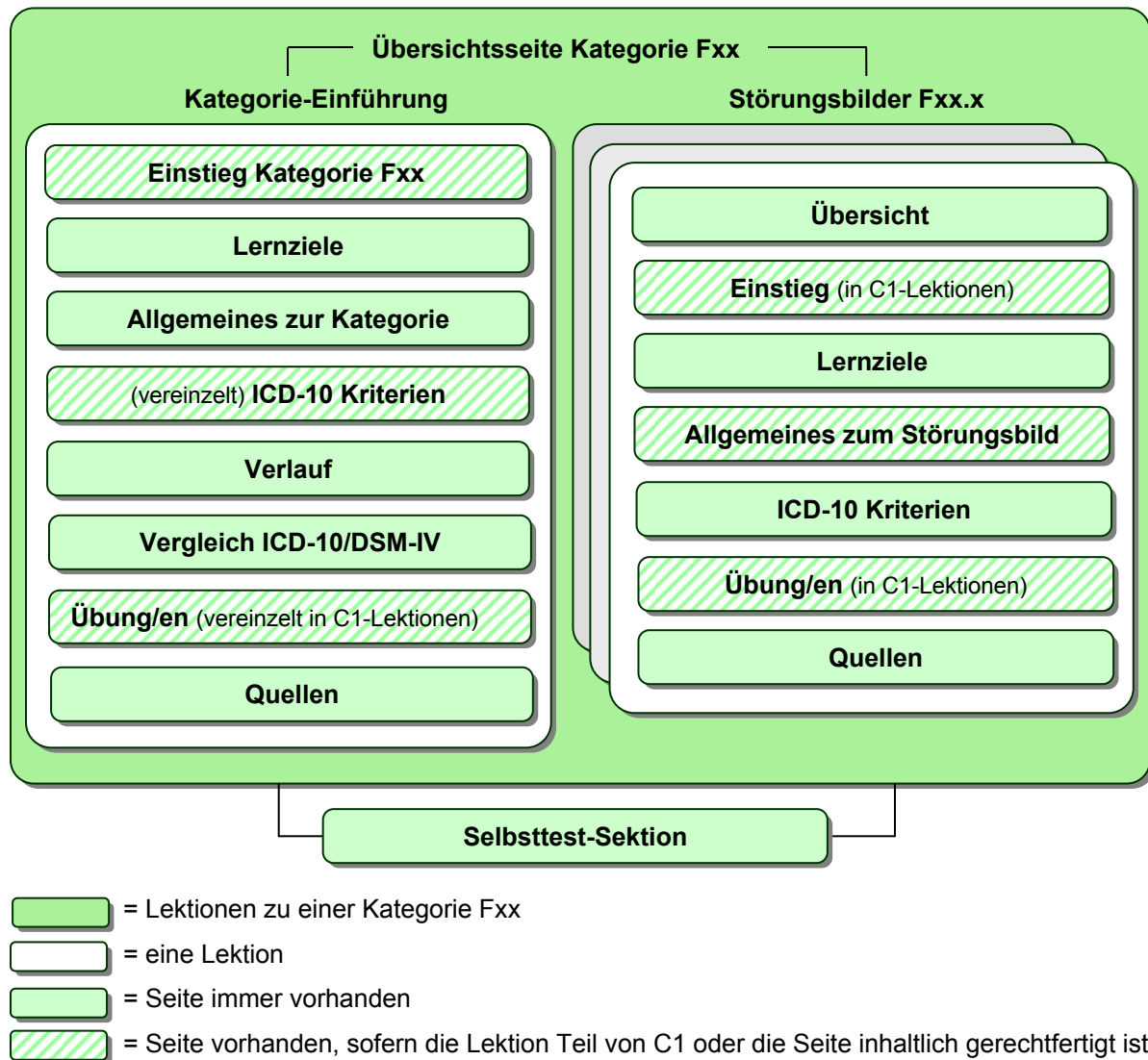


Abb. 6.2. Die Struktur von PTO-Lektionen (Erläuterungen im Text zu den einzelnen Elementen)

Nach der Auswahl von Gruppe und Kategorie gelangen die Lernenden auf die Übersichtsseite der gewählten Kategorie (vgl. Produktbeschreibung, Abb. 12.4.2). Hier sollten sie in der Regel zuerst die Kategorie-Einführung und dann die Lektionen zu den Störungsbildern bearbeiten, optimalerweise in der vorgeschlagenen Reihenfolge. Dies entspricht dem von Ausubel empfohlenen Vorgehen vom Allgemeinen zum Speziellen.

Manche Lektionen bauen zudem auf anderen Inhalten auf. In solchen Fällen weisen einführende Bemerkungen und das Icon ⚠ in der Übersicht darauf hin, welche Lektionen zuerst bearbeitet werden sollten.

6.2.1 Lektions-Einstiege


Konzept. Ausubel (1963) empfiehlt, ausgehend von seiner Theorie, Lernende vor der Vermittlung neuer Information mit einem sog. *Advance Organizer* auf den kommenden Stoff vorzubereiten. Ein solcher besteht aus einführendem Material auf einer höheren Abstraktionsstufe als das Lernmaterial selbst. Ein Advance Organizer soll eine Brücke schlagen zwischen dem Vorwissen und dem kommenden Stoff, so dass Letzterer problemlos an die "vorgewärmten" Konzepte im Vorwissen angebunden werden kann.

Ein Advance Organizer im ursprünglichen Sinne Ausubels ist eine aufwändige Angelegenheit, denn er setzt eine gute Kenntnis der Lernvoraussetzungen beim Zielpublikum voraus. Im einfachsten Fall fasst ein Advance Organizer das Wissen aus vorangegangenen Lektionen in allgemeiner Form zusammen. Dies wiederum bedingt eine streng sequenzielle Ordnung der verfügbaren Lektionen.


Bei PTO wurde zugunsten einer grösstmöglichen Freiheit des Vorgehens von Lehrpersonen und Lernenden bewusst auf eine solche Abfolge verzichtet. Darüber hinaus ist das Zielpublikum in Bezug auf das erwartete Vorwissen relativ heterogen, was eine Bestimmung desselben ohne aufwändige Diagnostik faktisch verunmöglicht.

Aus diesen Gründen bietet PTO keine klassischen Advance Organizer, wie sie von Ausubel konzipiert wurden. Stattdessen sollen die Lektions-Einstiege eigene Erfahrungen wachrufen, eher allgemeines Bildungswissen aktivieren, konkrete Beispiele darstellen, Fragen aufwerfen und damit Informationsbedarf und Neugier wecken, kognitive Dissonanz induzieren usw. Bei Basislektionen wird kein fachspezifisches Vorwissen vorausgesetzt, sondern es werden Erfahrungen, Erinnerungen und Emotionen angesprochen.

Beispiele. Zwei Beispiele zeigen, wie in PTO eigene Erfahrungen angesprochen werden oder kognitive Dissonanz induziert wird. Im ersten geht es um Angststörungen. Die Lernenden sollen erkennen, dass gewisse Reize – teils aus evolutionären Gründen – bei den meisten Menschen Angst auslösen, während andere von den meisten Menschen als völlig unproblematisch erlebt werden.




Zum Einstieg bitten wir Sie um einen kurzen Selbstversuch: Blättern Sie durch die 30 Bilder und beurteilen Sie bei jedem Bild, wie neutral oder unangenehm Sie es empfinden würden, wenn Sie jetzt mit der abgebildeten Situation konfrontiert würden. Benutzen Sie dazu eine Skala von 1 ("Damit habe ich überhaupt keine Probleme.") bis 10 ("Das finde ich so schlimm, dass ich sofort versuchen würde, da weg-/rauszukommen!"). Versuchen Sie dabei, sich selbst in der tatsächlichen Situation vorzustellen und nicht nur die Wirkung des Bildes zu beurteilen.




1

...




5

...



24

...



12

Abb. 6.2.1a. Selbstreflexionsübung im Einstieg zur Kategorie Phobische Störungen (Auswahl).

Im zweiten Beispiel geht es um organisch bedingte psychische Störungen. Ein kurzer Textausschnitt beschreibt eine Patientin, deren Symptome auf den ersten Blick auf eine Schizophrenie hinweisen, die die Lernenden in der Regel schon kennengelernt haben.

Stellen Sie sich folgende Situation vor:

In Ihrem Quartier herrscht Unruhe. Ihre Nachbarn erzählen Ihnen, eine Frau aus dem Haus nebenan hätte sich heute anzünden wollen, was deren Familie grade noch habe verhindern können. Sie wurde deswegen ins Krankenhaus gebracht, und im Quartier wird gemunkelt, sie sei dort auf der psychiatrischen Abteilung.

Sie kennen die Frau, sie ist Ihnen schon oft aufgefallen, weil sie sich des öfteren beklagt hatte, dass ihr ein Auto folge oder dass wahrscheinlich ein Krieg ausbrechen werde. Bemerkt haben Sie auch ihren besonderen Blick wegen der bräunlichen Ringe rund um die Hornhaut ihrer Augen.

In der Folge erfahren Sie von Familienmitgliedern der Frau, dass sie dann und wann berichtet hätte, ihr Lieblingssänger würde zu ihr sprechen oder sie fühle sich "merkwürdig". Normalerweise sei sie ja gut gelaunt und sanft, aber manchmal habe sie sich offenbar von unbekannten Mächten kontrolliert gefühlt.

Als jemand, der sich für psychische Störungen interessiert, machen Sie sich natürlich Ihre Gedanken...

... und?

Abb. 6.2.1b. Induktion kognitiver Dissonanz im Einstieg zur Schizophreniformen Störung..

Erst beim Mausklick auf die Schaltfläche unter dem Text wird der Ausgang der Geschichte eingeblendet, und es wird klar, dass man hier mit einer Diagnose aus der Kategorie Schizophrenien auf Irrwegen wäre und – hätte man sich auf den ersten Eindruck verlassen und nicht genauer hingeschaut – eine falsche Diagnose gestellt hätte.

Weitere Beispiele von Lektionseinstiegen sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Tab. 6.2.1. Beispiele von Lektions-Einstiegen

Lektion	Einstieg
Kategorie-Einführung Schizophrenie	Slide-Show von Bildern von Patienten und von künstlerischen Werken Betroffener
Paranoide Schizophrenie	2 Video-Ausschnitte aus "A Beautiful Mind"
Kategorie-Einführung Depression	Video-Interviewausschnitt mit einem Betroffenen
Kategorie-Einführung Ess-Störungen	Berechnung der Differenz von Eigengewicht und persönlichem Grenzwert zur Anorexie

Ausführliche Lektionseinstiege wie die gerade beschriebenen sind allerdings fast ausschliesslich Teil der Basislektionen. Ergänzungslektionen haben einen weniger hohen Vermittlungsanspruch. Ziel ist hier nicht ein fundiertes Wissen, sondern lediglich die Kenntnis der Existenz dieser Störungen und ein ungefähres Konzept, das erlaubt, sie in der kognitiven Basisstruktur richtig einzuordnen. Abgesehen von wenigen Kategorien aus den Gruppen F0, F2 und F4 erweitern die Ergänzungslektionen lediglich die Inhalte, die bereits im Curriculum C1 zur Sprache kamen, um weitere Störungsbilder. Auf ausgearbeitete Einstiege wie in C1 wurde hier verzichtet.

Positionierung. Lektionseinstiege sind zwischen der Übersichtsseite mit der Inhaltsangabe und den Lernzielen positioniert. Im Curriculum C1 haben die Einstiege auch eine motivierende Absicht; sie sollen deshalb an erster Stelle stehen.

Einstiege können auch Patientenbeschreibungen enthalten. Sie haben in der Regel keine vermittelnde Funktion und stellen an dieser Stelle auch (noch) keine Übung dar. Insofern ist die Positionierung dieser Beispiele auch unter der Perspektive des darstellenden Lernens unproblematisch. Vereinzelt wird aber aus den lektionsinternen Übungen (Kap. 6.2.6) auf das Einstiegsbeispiel zurück verwiesen. An

dieser Stelle verfügen die Lernenden dann über das nötige Wissen, um die Beispiele im Sinne einer Übung erfolgreich zu bearbeiten.

6.2.2 Lernziele

Konzept. Lernende in PTO sollen wissen, was von ihnen erwartet wird resp. welche Lernziele zu erreichen sind. Dem Einstieg folgt deshalb in jeder Lektion eine Seite mit der Definition der Lernziele. Diese beschreiben konkrete Leistungsziele, in denen oft Mengenangaben (z. B. "sieben Kriterien zur Unterscheidung von...") oder andere Spezifikationen ("in einigen prägnanten Stichworten beschreiben") vorkommen, an denen sich die Lernenden orientieren können.

Nach dieser Lektion...

- ... können Sie die **drei Hauptklassen schizophrener Symptome** benennen und in jeder Klasse mindestens zwei Symptome angeben.
- ... können Sie die **acht Gruppen der allg. ICD-10 Symptome von Schizophrenie umschreiben** (z.B. mit Oberbegriffen).
- ... können Sie **von jenen Gruppen, die Aufzählungen umfassen, je zwei Beispiele** nennen.
- ... kennen Sie die **Bezeichnungen der vier wichtigsten Verlaufsformen**.

Abb. 6.2.2. Beispiele quantitativer und qualitativer Lernziele

Auf diese Lernziele wird am Schluss jeder Lektion im *Lernziel-Check* noch einmal Bezug genommen (Kap. 6.2.7). Die Lernenden nehmen dann eine grobe Beurteilung vor, ob sie die wichtigsten Ziele der Lektion erreicht haben.

Positionierung. Die Präsentation der Lernziele folgt in Basislektionen (C1) nach dem Lektions-Einstieg, in Ergänzungslektionen (C2) und Lektionen aus dem Spotlight unmittelbar nach der Inhaltsübersicht.

6.2.3 Allgemeines und ICD-10 Kriterien

Konzept. Diese beiden Seiten stehen im Zentrum von PTO-Lektionen. Auf den Seiten "Allgemeines zur Kategorie" und "Allgemeines zum Störungsbild" werden die Störungskategorien und -bilder in Prosaform beschrieben und mit zusätzlichen Informationen angereichert, die helfen, die Erscheinungsbilder zu verstehen. Mitunter verweisen diese Seiten auf zusätzliche Informationen auf externen Internetquellen. Vereinzelt kommen auch Handlungsanweisungen vor, oder sie enthalten Informationen in einer Form, die das Verstehen und Behalten unterstützen (v. a. Grafiken und Abbildungen).

Ausserdem können solche Seiten interaktive Elemente und andere Multimedia-Quellen beinhalten. Viele Tabellen mit Informationen, deren Inhalte auswendig zu lernen sind, enthalten unter den Spaltenköpfen eine Schaltfläche zum Ausblenden der betreffenden Spalte. Diese Funktion imitiert das Lernen mit Kärtchen.

Emotion	Kognition	Motivation	Verhalten	Vegetativum
aus-/einblenden	aus-/einblenden	aus-/einblenden	aus-/einblenden	aus-/einblenden
gedrückte Stimmung bis hin zum schwermütigen, versteinerten Nichts-mehr-fühlen können	negatives Selbst- und Weltbild, neg. Sicht der Zukunft, negative Denk- und Wahrneh-			Schlafstörungen, Appetit- und Libidoverlust, Kopfschmerzen, Verstopfung, Benommenheit

Abb. 6.2.3a. Interaktive Tabelle mit Bereichen depressiver Symptome (Ausschnitt)

Die Seite "ICD-10 Kriterien" stellt die Symptomatik in listenartiger Form und sehr gerafft dar. Sie lehnt sich stark an die Forschungskriterien der WHO für psychische Störungen an (WHO, 2005). Die Unterschiede zwischen den Forschungskriterien in Buchform und jenen in PTO liegen hauptsächlich in der Darstellung: Die Buchform stellt zuerst die allgemeinen Kriterien einer Kategorie dar, bevor diejenigen der Störungsbilder aufgelistet werden. Aus Letzteren wird nur noch mit der Formulierung "Die allgemeinen Kriterien für ... müssen erfüllt sein." auf die allgemeinen Kriterien verwiesen. Hat eine Kategorie viele Störungsbilder, so geraten die allgemeinen Kriterien zwangsläufig ausser Sicht und man blättert häufig hin und her. Um jedoch stets ein möglichst vollständiges Portrait zu bieten, sind in PTO die allgemeinen Kriterien (sofern es solche gibt) stets noch einmal neben den spezifischen aufgeführt, so dass man immer beide Darstellungen im Blick hat (vgl. Abb. 6.2.3b). Das ist v. a. dann vorteilhaft, wenn aus einem spezifischen Kriterium heraus auf die allgemeinen verwiesen wird.

F20.0 Paranoide Schizophrenie

pto

ICD-10 Kriterien SR ◀ ▶

Die Darstellung orientiert sich an den ICD-10 Forschungskriterien (Dilling et al., 2005).

allgemeine	spezifische
<p>G1. Mind. eines der Gruppe 1.-4. oder mind. zwei der Gruppe 5.-8. während mind. einem Monat:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gedankenlautwerden, -eingebung, -entzug, -ausbreitung 2. Kontroll- oder Beeinflussungswahn, Gefühl des Gemachte 3. kommentierende oder dialogisierende Stimmen 4. anhaltender, bizarrer Wah 5. Halluzinationen und Wahngedanken 6. Danebenreden, häufige Neologismen, Zerrissenheit. 7. katatone Symptome 8. "Negative Symptome" wie Apathie, verflachte Affekte 	<p>A. Die allgemeinen Kriterien für eine Schizophrenie müssen erfüllt sein.</p> <p>B. Wahnphänomene oder Halluzinationen müssen vorherrschen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verfolgungswahn, • Beziehungswahn, • Abstammungswahn <p>C. Keine Dominanz von verflachtem oder inadäquatem Affekt, katatonen Symptomen oder Zerrissenheit im klinischen Bild. Diese Phänomene können jedoch in leichter Form vorhanden sein.</p>

Beeinflussungswahn
Überzeugung, dass das eigene Denken und Tun von aussen gesteuert werden, dass die eigenen Gedanken von Fremden gedacht und eingegeben werden

Was muss beachtet oder ausgeschlossen werden?

G2. 1. Falls die Kriterien für F30 oder F32 erfüllt sind, müssen die oben aufgelisteten Kriterien vor der affektiven Störung aufgetreten sein.

2. Ausschluss von organischen Ursachen (F0) und Einflüssen psychotroper Substanzen (F1).

« Allgemeines zum Störungsbild
Übung 1 »

Letztes Update: 9.09.2008 - © PTO 2007

Abb. 6.2.3b. ICD-10 Kriterienseite

Bei Störungsbildern mit eher fremdartigen Symptomen erläutern sog. *Glossar-Popups*, was darunter zu verstehen ist (vgl. Abb. 6.2.3b).

Die Kriterienlisten mancher Störungen sind in der Buchform zudem recht lang oder komplex verschachtelt. Dieses Problem löst PTO mit zusätzlichen Popup-Fenstern, deren Inhalt in einem verlinkten Begriff auf der Seite verdichtet wird. Solche Informationen können z. B. immer gleiche Kriterien-sätze für verschiedene Störungen sein (vgl. den "Angstkreis" in Kap. 5.2.2) oder Darstellungen von Schweregraden (etwa bei den Formen von Depression oder bei Alzheimer-Demenz). So werden mit Hilfe von Hypertext Informationen verdichtet und die Listen handlicher und lernbarer.

Bei der Darstellung der Kriterien wurde darauf geachtet, die Informationen so zu präsentieren, dass sich ein kohärentes Bild der Störung ergibt. Das heisst, dass die sog. Ausschlusskriterien – Phänomene und Sachverhalte, die bei dieser Diagnose nicht gegeben sein dürfen – ausserhalb des Abschnitts zur Symptomatik dargestellt werden. In PTO wurde für diesen Teil der Informationen die Überschrift "Was muss beachtet oder ausgeschlossen werden?" verwendet. So ergibt sich eine klare Trennung der Symptome, die die Störung tatsächlich ausmachen, von den Sachverhalten, die sie gerade ausschliessen.

Positionierung. Die Seiten "Allgemeines" und "ICD-10 Kriterien" bilden den Kern der Vermittlung und sind darum auch nach den Lernzielen und vor den weiterführenden Verlaufsinformationen, dem Vergleich mit dem DSM-IV und der Übung positioniert.

6.2.4 Verlauf

Konzept. In der Planungsphase von PTO stellte sich die Frage, welche Merkmale einer Störung zum Erscheinungsbild gehören und in PTO repräsentiert werden sollten. Der Verlauf einer Störung ist oft charakteristisch und kann insofern zum Erscheinungsbild gehören. So gilt z. B. eine Mindestdauer von zwei Wochen für eine gewissen Anzahl depressiver Symptome, damit die Störung als depressive Episode bezeichnet werden kann. Deshalb wurde entschieden, Verlaufsaspekte zu berücksichtigen und ihnen eine eigene Seite zu widmen. Darüber hinaus spielt der Verlauf auch für die Klassifikation der Störungen und damit für die Strukturierung und Navigation von PTO eine zentrale Rolle.

Positionierung. Verlaufsinformationen haben im Vergleich zur eigentlichen Symptomatik ergänzenden Charakter und sind deshalb den Seiten *Allgemeines* und *ICD-10 Kriterien* nachgeschaltet.

6.2.5 Unterschiede zwischen ICD-10 und DSM-IV

Konzept. Neben der ICD-10 ist das Diagnostische und Statistische Manual Psychischer Störungen DSM-IV ein wichtiges Klassifikationssystem (im Original von der American Psychiatric Association, in deutscher Fassung von [Sass, Wittchen, Zaudig & Houben, 2003](#)). Seine Störungsbeschreibungen sind häufig präziser, deshalb ist das DSM-IV im Forschungskontext beliebter als die ICD-10, u. a., weil sich das DSM-IV stärker auf empirische Forschungsergebnisse abstützt, während die ICD-10 eher einen Expertenkonsens repräsentiert. Das DSM-IV ist dagegen unübersichtlicher und weniger strukturiert, und Fachleute sind sich uneinig, welches Klassifikationssystem zu bevorzugen ist. Trotzdem wurde von den Fachexperten, die bei der Entwicklung von PTO mitgearbeitet haben, angeregt, das DSM-IV mit einzubeziehen. Mitunter kategorisiert das DSM-IV einzelne Störungsbilder anders als die ICD-10. Auf der entsprechenden Seite werden deshalb die wesentlichsten Gemeinsamkeiten und Unterschiede im Vergleich zur ICD-10 herausgearbeitet.

Positionierung. Um eine kohärente Vorstellung eines Störungsbilds aufzubauen, ist die Kenntnis der DSM-IV Kriterien nicht zwingend. Tatsächlich widersprechen sich die Klassifikationssysteme sogar in einigen Details oder kategorisieren die Störungen in vereinzelt Fällen unterschiedlich. Da PTO die ICD-10 aus Gründen der Übersichtlichkeit und der Relevanz im klinischen Alltag als Referenz benutzt,

werden solche Diskrepanzen zwar thematisiert, aber erst nach der Vermittlung des ICD-10-Konzepts der Störung.

6.2.6 Lektionsinterne Übungen

Konzept. Im Sinne einer Anwendung der Lerninhalte enthalten alle 20 Basislektionen und auch einige der Ergänzungslektionen (jene die inhaltlich eher anspruchsvoll sind) mindestens eine Übung in Form von Fallbeispielen in verschiedenen Medienformaten. Die Fallbeispiele können in schriftlicher Form vorliegen, als Tonspur oder als Video. In diesen Übungen werden konkrete Patienten beschrieben, gezeigt oder zu ihren Symptomen befragt. Zur Bearbeitung enthält jede Übung herunterladbare Fallbeschreibungen resp. Transkripte. Sie sind so vorbereitet, dass sie als Arbeitsgrundlage für eine Symptomanalyse dienen können.

The screenshot shows a web-based learning exercise titled "F32 Depressive Episode" with the "pto" logo. The main content area is divided into two columns. The left column, titled "Übung", contains a section "Patientenaussagen" with the following text:

Man würde gerne was tun,
aber die Energie fehlt.
Man ist gelähmt.
Man kann nichts.
Ich weiss, es tönt dumm, aber dieses...
„Nimm dich mal zusammen,
mach etwas!“
...es ist unmöglich.

The right column, titled "Diagn. Hinweise?", contains the instruction: "Notieren Sie hier Ihre Bemerkungen".

Overlaid on the bottom left is a Mozilla Firefox browser window showing a video player. The address bar displays the URL: <https://www.olat.uzh.ch/olat/m/65304/f32/>. The video player shows a man in a cap with the subtitle: "Man würde gerne was tun, aber die Energie fehlt." The video progress bar indicates 00:02.23.

Abb. 6.2.6. Übungsdokument mit Video als Grundlage für die Übung

Die Lernenden notieren in der Nomenklatur des verwendeten Klassifikationssystems ICD-10, welche Symptome sie erkennen, und überprüfen ihr Ergebnis anhand einer ebenfalls herunterladbaren Musterlösung. Letztere wurde durch einen Fachexperten erstellt (vgl. Abb. 7.1). Falls den Lernenden die Bearbeitung schwer fällt, sind sie angehalten, die Inhalte der vorhergehenden Seiten wieder zu konsultieren. Es geht dabei nicht darum, eine Störung zu diagnostizieren. Die Diagnose steht ja bereits fest, denn eine Übung ist stets Teil einer störungsspezifischen Lektion. Aufgabe ist es vielmehr, in den konkreten Erlebens- und Verhaltensformen die in der ICD-10 beschriebenen Symptome zu erkennen und diese den Beschreibungen zuzuordnen.

Positionierung. Die Übungen bilden – abgesehen vom Literaturverzeichnis und dem Lernziel-Check, die weiter unten beschrieben werden – den letzten Schritt in einer Lektion. Insofern reflektiert die Sequenzierung [Ausubels \(1968\)](#) Methode, zuerst den Inhalt vollständig zu vermitteln, bevor die Lernenden mit konkreten Anwendungen konfrontiert werden.

In der Regel sind solche Übungen in störungsspezifische Lektionen der ICD-10-Ebene Fxx.x integriert. Diesbezüglich gibt es zwei Ausnahmen, die dazu führten, dass die Übungen in Kategorie-Einführungen und nicht in den störungsspezifischen Lektionen platziert wurden:

In einigen Kategorien zeichnen sich die darin eingeteilten Störungen nicht durch eine abgrenzbare Symptomatik aus, sondern lediglich durch unterschiedliche Schweregrade derselben Symptomatik (Schwere oder Anzahl der Symptome). Dies ist etwa bei den affektiven Störungen, insbesondere bei Manie und Depression der Fall. Eine weitere Ausnahme bildet die schizotype Störung (F21), die in der ICD-10 ([WHO, 2005, S. 90](#)) wie auch im DSM-IV ([Sass et al., 2003, S. 763](#)) nicht weiter differenziert wird. In Letzterem wird sie allerdings nicht als eigene Kategorie, sondern als Schizotypische Persönlichkeitsstörung geführt.

6.2.7 Quellenverzeichnis und Lernziel-Check

Konzept. Den Abschluss einer Lektion bildet ein traditionelles Literaturverzeichnis, gestaltet nach den Richtlinien der APA ([American Psychological Association, 2002](#)). Aus urheberrechtlichen Gründen umfasst dies auch die kommerziellen Medienquellen (Videos). Ebenso werden hier vereinzelte Internetquellen aufgeführt, die zwar nicht im Lektionstext erwähnt werden, die aber interessante Zusatzinformationen bieten (z. B. Selbsterfahrungsberichte von Betroffenen).

Das Angebot an Verweisen auf Internetquellen könnte Lernende dazu verleiten, sich über die Suche nach einer bestimmten Information hinaus in den angesteuerten Webseiten zu verlieren. Die Lernzeit mit PTO soll aber fokussiert auf das Thema verbracht werden, deshalb enthalten die Quellenverzeichnisse der Basislektionen alle einen Hinweis mit der Aufforderung, das Rechercheziel, die Zeit und das eigene Klickverhalten im Auge zu behalten.

Lernziel-Check. Als letzte Seite der Lektion ist das Quellenverzeichnis auch der geeignete Ort für die Einbindung des sog. *Lernziel-Checks*. Über einen Link am Fuss der Quellenverweise wird ein Zusatzfenster geöffnet, in dem die am Anfang der Lektion präsentierten Lernziele noch einmal aufgeführt werden (Abb. 6.2.7). Hier sind sie aber so formuliert, dass sie zur Selbstkontrolle auffordern. Das besondere an diesem Fenster sind die Icons vor jedem Lernziel. Kommen die Lernenden zum Schluss, dass ihnen das Wissen zu einem der Lernziele fehlt, führt sie ein Klick auf das Icon zur Seite mit der betreffenden Information.

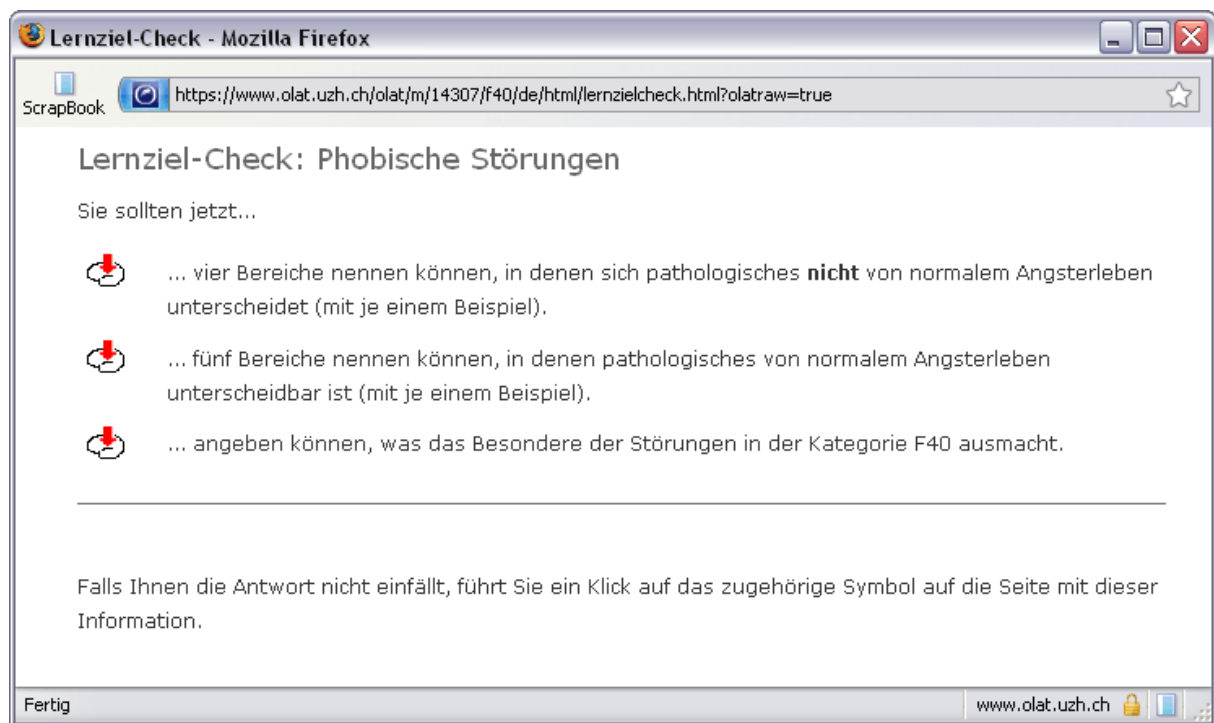


Abb. 6.2.7. Lernziel-Check am Ende der Lektion

7 Wissensdiagnostik

Die Wissensdiagnostik von PTO beruht auf vier Ansätzen:

- eine Sammlung von störungsspezifischen Kriterienanalysen (lektionsinterne Übungen)
- eine konventionelle Selbsttest-Sektion mit Multiple Choice-Fragen und Lückentexten
- eine "relationale" Wissensdiagnostik, mittels der die individuellen kognitiven Strukturen der Lernenden zum Sachbereich mit einer Expertenstruktur verglichen werden und
- ein Pool von Prüfungsfragen

7.1 Lektionsinterne Übungen (fallbasierte Symptomanalysen)

Gestaltung und Verwendung. Wie im Kapitel über die Lektionsstrukturen beschrieben, enthält jede Lektion zu den 20 Basisstörungen von C1 mindestens eine, bisweilen auch zwei Übungen in Form eines Fallbeispiels. Die Lernenden sind angewiesen, die darin vorkommenden Symptome zu identifizieren. Dazu ordnen sie den Beschreibungen im Text die in den ICD-10-Kriterien aufgeführten Symptome zu. Dabei steht nicht zur Debatte, ob die beschriebenen Patienten eine diagnostizierbare Störung haben oder nicht, sondern in welchen ihrer Merkmale sich die Symptome der Störung manifestieren. Ziel dieser Übung ist es, eine konkrete, meist Alltagssprachlich formulierte Beschreibung eines Patienten nach Symptomen aufzuschlüsseln. Dazu ist in der Regel ein Rückgriff zumindest auf die tabellarische Zusammenstellung der ICD-10-Kriterien für die betreffende Störung notwendig. Die Übung ist also weniger ein Wissens- oder Diagnostik- als ein Verständnistest: Haben die Lernenden verstanden, was mit einem Symptom gemeint ist und wie es sich äussern kann?

Während das Fallbeispiel in verschiedenen Dateiformaten vorliegen kann (Video, Audio-Spur oder schriftliche Beschreibung), dient als Basis für die Übung stets ein herunterladbares Dokument (Beschreibung oder Interview-Transkript). Dieses Dokument steht im Word-Format wie auch im PDF-Format zum Download bereit. Es ist mit einer separaten Spalte versehen, in die die Lernenden die detektierten Symptome und Kriterien eintragen.

Das gleiche Dokument, aber bereits bearbeitet von einer Fachperson, steht als Musterlösung bereit. Darin sind die relevanten Passagen farblich bezeichnet und werden durch eine Nummerierung den Symptomen zugeordnet (Abb. 7.1). Ob sich die Lernenden zuerst selbstständig mit dem Fall beschäftigen, bevor sie sie anhand der Musterlösung überprüfen, liegt in ihrer Verantwortung. PTO enthält für zutrittsberechtigte Benutzer keine Sperren für bestimmte Inhalte.

Die lektionsinternen Übungen erfüllen eine Doppelfunktion: Zum einen zwingen sie zum unmittelbaren Repetieren der gerade bearbeiteten Inhalte, andererseits stellen sie eine Gelegenheit zum Transfer dar. "Rein" beschriebene Symptome müssen in Beschreibungen konkreter Fälle erkannt werden.

<p>Kurze Zeit später ist er in den Strassen der Stadt unterwegs. Er bewegt sich schnell und heftig²⁵ und scheint wütend zu sein. Er kickt einen Abfalleimer um und tritt wiederholt dagegen.²⁶ Dann fällt ihm eine attraktive junge Frau auf, die am Strassenrand auf ihren Partner wartet. Er spricht sie an. Dabei tritt er sehr nahe zu ihr hin und versucht, sie zu berühren.²⁷ Das scheint ihr nicht recht zu sein, sie versucht, sich von ihm abzuwenden. Mittlerweile ist ihr Partner aufgetaucht und versucht, Mr. Jones zur Vernunft zu bringen. Dieser lässt sich aber nicht leicht vertreiben, er streitet mit dem jungen Mann, versetzt ihm sogar einen Stoss.²⁸ Schliesslich gibt er nach und geht einige Schritte weiter. Dann aber dreht er sich um und geht entschieden zu dem Paar zurück, das sich wegen des Vorfalls streitet. Mr. Jones drückt der völlig überraschten Frau einen heftigen Kuss auf den Mund²⁹, dreht sich dann um und ergreift die Flucht, verfolgt von ihrem wütenden Partner.</p>	<p>²⁵ motorische Ruhelosigkeit, gesteigerte Aktivität ²⁶ gereizte Stimmung ²⁷ rücksichtsloses, sozial unangemessenes Verhalten ²⁸ Aggressivität ²⁹ sexuelle Taktlosigkeit</p>
---	--

Abb. 7.1. Ausschnitt aus einer Musterlösung

Zweck. Lektionsinterne Übungen bilden – abgesehen vom Quellenverzeichnis – den Abschluss einer störungsspezifischen Lektion. Aus der Perspektive [Ausubels \(1968\)](#) ist dies logisch: Die Lernenden erwerben zuerst das störungsbezogene Grundwissen und setzen es abschliessend in einem konkreten Beispiel um. Gleichzeitig kann eine Übung als erster Wissenstest angesehen werden: Welche Symptome und Kriterien können die Lernenden mit Hilfe des Gelernten identifizieren? Wie oft müssen sie in der Lektion nachschauen?

Darüber hinaus gibt es aber auch motivationale Gründe, die Übung als Kulminationspunkt einer Lektion zu betrachten: Fallbeispiele von psychischen Störungen sind spannend. Dass Beschreibungen von normabweichendem Verhalten eine gewisse Faszination ausüben, spürt man sofort, wenn man in einer wissenschaftlichen Buchhandlung eine entsprechende Fallsammlung aufschlägt. Mit diesem Effekt arbeitet auch PTO: Personen, die sich für den Fachbereich interessieren, vertiefen sich gerne in solche Lektüre, und sofern die Lernenden die Lektionen in der beabsichtigten Reihenfolge bearbeiten, stellen die Übungen Anreize dar, auf die man gespannt hinarbeitet.

Diese Aufgaben stellen die erste Form von Übungen in PTO dar. Ihr Ziel ist die Festigung des in der Lektion Gelernten anhand eines oder mehrerer konkreter Beispiele. Andere Übungsformen lehnen sich an die relationale Wissensdiagnostik an (vgl. Kap. 7.3) oder stehen in Zusammenhang mit Blended Learning-Szenarien (vgl. Kap. 8.5).

7.2 Konventionelle Selbsttests

Konzept. Diese Fragen in konventionellem Format wurden mit der Test-Funktionalität des Learning Management Systems OLAT (vgl. [Roth, Fisler, Hübner, Meier & Morgner, 2008](#)) umgesetzt, da das eLML-Framework ([Fisler, 2007](#)), auf dem PTO beruht, zur Zeit der Produktion noch keine Funktionen zum Entwurf von lektionsinternen Fragen bot. Die Art der Wissensdiagnostik in OLAT (Multiple Choice-Fragen, Lückentexte) ist den Lernenden zwar in der Regel sehr vertraut und zumindest in technischer Hinsicht relativ einfach zu implementieren (Funktionalität liegt bereits vor; automatische Überprüfung der Antworten). Sie hat aber auch gewichtige Nachteile, die den Einsatz der ergänzenden zwei Ansätze rechtfertigen:

- Konventionelle Sachfragen müssen kurz gehalten sein, haben in der Regel keinen wirklichen Problemcharakter und konzentrieren sich auf einen sehr engen Ausschnitt des Wissensbereichs.
- Die Konstruktion geeigneter Fragen, die nicht nur isoliertes Wissen abprüfen, sondern auch Schlussfolgerungen oder das Erkennen von Zusammenhängen erfordern, ist sehr herausfordernd und erfordert Expertenwissen.
- OLAT bietet derzeit nur einen sehr begrenzten Pool an Frageformaten (Single- und Multiple-Choice, Lücken- und Freitexte).
- Eine testtheoretische Absicherung ist aufwändig und wurde bei PTO aus Budgetgründen nicht durchgeführt.

Aus methodischer Perspektive wären hier zum einen in die Lektion integrierte Fragen, zum andern auch ein grösserer Pool von Frageformaten wünschenswert gewesen.

Die Selbsttest-Sektion in PTO ist in drei Teile gegliedert. Je ein Teil deckt die Basis- und die Ergänzungslektionen ab (Curricula C1 und C2). Ein dritter Teil beinhaltet Fragen zum Spotlight, d. h. zu den Lektionen, die von den Projektpartnern oder ihren Mitarbeitern entworfen wurden.

Aus didaktischer Sicht wäre es im Sinne einer Vorwissensdiagnose sinnvoll gewesen, die Testergebnisse als Basis für eine individuelle Inhaltszusammenstellung oder eine Steuerung des Schweregrades der Lektion zu verwenden. Darauf wurde vor allem aus drei Gründen verzichtet:

- Die Test-Funktionalität von OLAT sah zur Zeit der Produktion keine direkte Einspeisung der Resultate zur Auswahl von Schwierigkeitsgraden oder spezifischen Inhalten vor. Eine solche hätte individuell für PTO programmiert werden müssen.
- PTO wurde als "flächendeckendes" Instrument konzipiert, das eine grosse Anzahl von Störungen in handlichen Lektionen abdeckt. Eine Anwendung im oben beschriebenen Sinn hätte eine wesentlich differenzierte Darstellung der Inhalte erfordert (etwa den Entwurf verschiedener Schwierigkeitsstufen). Das hätte Einschränkungen in der Abdeckung mit sich gebracht.
- Die Idee der Adaptivität wurde in Form der relationalen Wissensdiagnostik implementiert. Aus deren Resultaten werden aber nicht Lektionen zusammengestellt oder Schwierigkeitsgrade bestimmt, sondern Lernempfehlungen und spezifische Vergleichsübungen (vgl. Kap. 7.3).

Positionierung. Die Selbsttests von PTO sind jederzeit über die OLAT-Navigation ansteuerbar, getrennt nach Curriculum ("C1" und "C2" und "Spotlight"). Aus den Lektionen selbst wurde aus technischen Gründen nicht auf die Selbsttests verlinkt.

7.3 Relationale Wissensdiagnostik

7.3.1 Einleitung

Die dritte Art der Wissensdiagnostik beruht auf einem Adaptiven Tutoriellen System (ATS). ATS verfügen über systemimmanente Algorithmen, die auf die Eingaben der Lernenden reagieren und ein auf deren Bedürfnisse zugeschnittenes Lernen ermöglichen sollen. PTO bietet den Lernenden die Möglichkeit, ihr Wissen zu den psychopathologischen Störungsbildern mit einem innovativen Instrument zur Wissensdiagnostik periodisch zu überprüfen und mit Expertenwissen zu vergleichen. Der Vergleich weist die Lernenden auf Mängel im eigenen Wissen hin. Basierend auf dieser Diagnose erhal-

ten sie konkrete Lernempfehlungen sowie spezifische Übungen zur Behebung ihrer Wissensdefizite. Diese Individualisierung im Lernprozess soll insbesondere der Effektivität förderlich sein und zur Motivation der Lernenden beitragen.

7.3.2 Assimilation und Akkomodation beim Lernen

Wissensstrukturen und ihre Veränderung. Der Aufbau von PTO fusst auf kognitionspsychologischen Theorien zu Assimilation und Akkomodation beim Lernen. Aus dieser Sicht repräsentiert sich das Faktenwissen eines Menschen in kognitiven Strukturen. In diesem Zusammenhang sind unter *Strukturen* Wissens Elemente mit den zwischen ihnen bestehenden Beziehungen zu verstehen. Die einzelnen Wissens Elemente stehen also nicht isoliert für sich, sondern sind in Strukturen organisiert und geordnet. Neues Wissen – und das ist zentral für diese Sichtweise auf das Lernen – wird somit in bereits bestehende Wissensschemata eingefügt. Führt die Eingliederung von Information aus der Umwelt ins vorhandene Gefüge nicht zu Widersprüchen, so wird der Prozess von [Piaget \(1976\)](#) mit *Assimilation* bezeichnet. Neue Information wird dann an bestehende Strukturen assimiliert (Piaget spricht von *Schemata* und im Falle von Denkprozessen von *Operationen*; vgl. auch Kap. 4.1). Manchmal hat das Hinzukommen neuen Wissens jedoch Konsequenzen für die vorbestehende Wissensstruktur und führt zur Anpassung und Modifikation derselben. Manche neue Information lässt sich mit Hilfe der bislang gebildeten Schemata nicht assimilieren und deckt somit Unvollständigkeiten oder Fehler im Vorwissen auf. Das Vorwissen muss modifiziert werden, um ein neues Element reibungslos integrieren zu können. Diese Änderungen im Strukturgefüge auf Grund eines neu gelernten Elements nennt Piaget *Akkomodation*. Akkomodation und Assimilation werden von ihm als Teilprozesse bei der Bildung eines kognitiven Gleichgewichts im Wissenserwerb verstanden. Sofern eine Wissensdiagnostik dieser Sichtweise Rechnung tragen soll, muss sie zeigen, wo es zu Assimilation kommt und wo Akkomodation nötig ist. Besonders Letztere gilt es zu unterstützen, denn sie ist es, die den Lernenden den grösseren Aufwand abverlangt. Ein Teil der Wissensdiagnostik von PTO wurde deshalb so konzipiert, dass sie ebenfalls auf Wissensschemata abzielt und die Wissensstruktur zu den psychopathologischen Störungsbildern erfasst. Eine bloße Erhebung des reinen Faktenwissens, etwa mittels Multiple-Choice-Fragen, greift hier zu kurz. Deshalb wurde auf eine Methode zurückgegriffen, welche die Beziehungen der einzelnen Wissens Elemente berücksichtigt. Eine solche Methode ist die *Nonmetrische Multidimensionale Skalierung (NMDS)*. Mit *kognitiven Karten* wurde zudem eine Form der Visualisierung eingesetzt, die begrenzte Ausschnitte aus einem Wissensgefüge als räumlich-geometrische Struktur abzubilden vermag.

7.3.3 NMDS und kognitive Karten

Visuelle Darstellung von Wissensstrukturen. Das deklarative Merkmalswissen einer Person über eine Anzahl von Objekten lässt sich mit den erwähnten *kognitiven Karten* darstellen ([Läge, 2001](#); [Marx & Heij, 1989](#); [Marx & Läge, 1995](#)). Dazu muss zuerst eine quantifizierbare Beziehung zwischen den Elementen definiert werden. Für die Wissensdiagnostik in PTO wurden dazu Ähnlichkeiten resp. Unähnlichkeiten zwischen den vermittelten Störungsbildern gewählt. Paarweise Ähnlichkeitsvergleiche zwischen den Symptomaten einzelner Störungsbilder liefern somit die Datengrundlage zur Generierung einer solchen Karte. Abb. 7.3.3a zeigt die Bedieneroberfläche zur Erhebung der Ähnlichkeitsurteile, wie sie in PTO zur Anwendung kommt.

Anorexia nervosa

Soziale Phobien

minimale Ähnlichkeit 1 2 3 4 5 6 7 8 9 maximale Ähnlichkeit

Abbrechen

Abb. 7.3.3a. Benutzeroberfläche von PTO zur Erhebung der Ähnlichkeitsurteile

Datenerhebung und Berechnung von kognitiven Karten. Die Lernenden geben ihre Urteile zur Phänomenologie psychopathologischer Störungsbilder auf der Basis ihres Merkmalswissens auf einer neunstufigen Skala ab (im unteren Bereich von Abb. 7.3.3a). Die globalen Ähnlichkeitseinschätzungen zwischen je zwei Objekten bildet eine Person weitgehend automatisch und intuitiv auf Basis der berücksichtigten Merkmale und deren Ausprägungsunterschiede (Klauer, 1989; Smith, Shoben & Rips, 1974). Ein Ähnlichkeitsurteil bezieht deshalb auf effiziente Art und Weise das Wissen über zwei Objekte mit ein. Ein Erhebungsdurchgang mit 20 zu vergleichenden Objekten (dies entspricht 190 Paarurteilen) dauert erfahrungsgemäss zwischen 15 und 20 Minuten.

Zur Berechnung einer Karte mittels NMDS werden diese paarweisen Ähnlichkeitsdaten zwischen allen Objekten zuerst in einer sog. *Proximitätenmatrix* erfasst. Über ein iteratives Verfahren werden die Proximitäten in Distanzwerte überführt, welche die Proximitäten optimal repräsentieren. Dies erlaubt die Bildung eines euklidischen Raummodells und eine Darstellung als kognitive Karte (Borg & Groenen, 1997; Läge, 2001). Als zweidimensionale Strukturgefüge stellen solche Karten die Relationen, die eine Person zwischen diesen Objekten sieht, in Form von kleineren oder grösseren Distanzen dar. Die Karten lassen als Gesamtbild Rückschlüsse auf die individuelle Gedächtnisrepräsentation zu. Abb. 7.3.3b zeigt eine individuelle kognitive Struktur für den Wissensbereich psychopathologischer Störungsbilder.

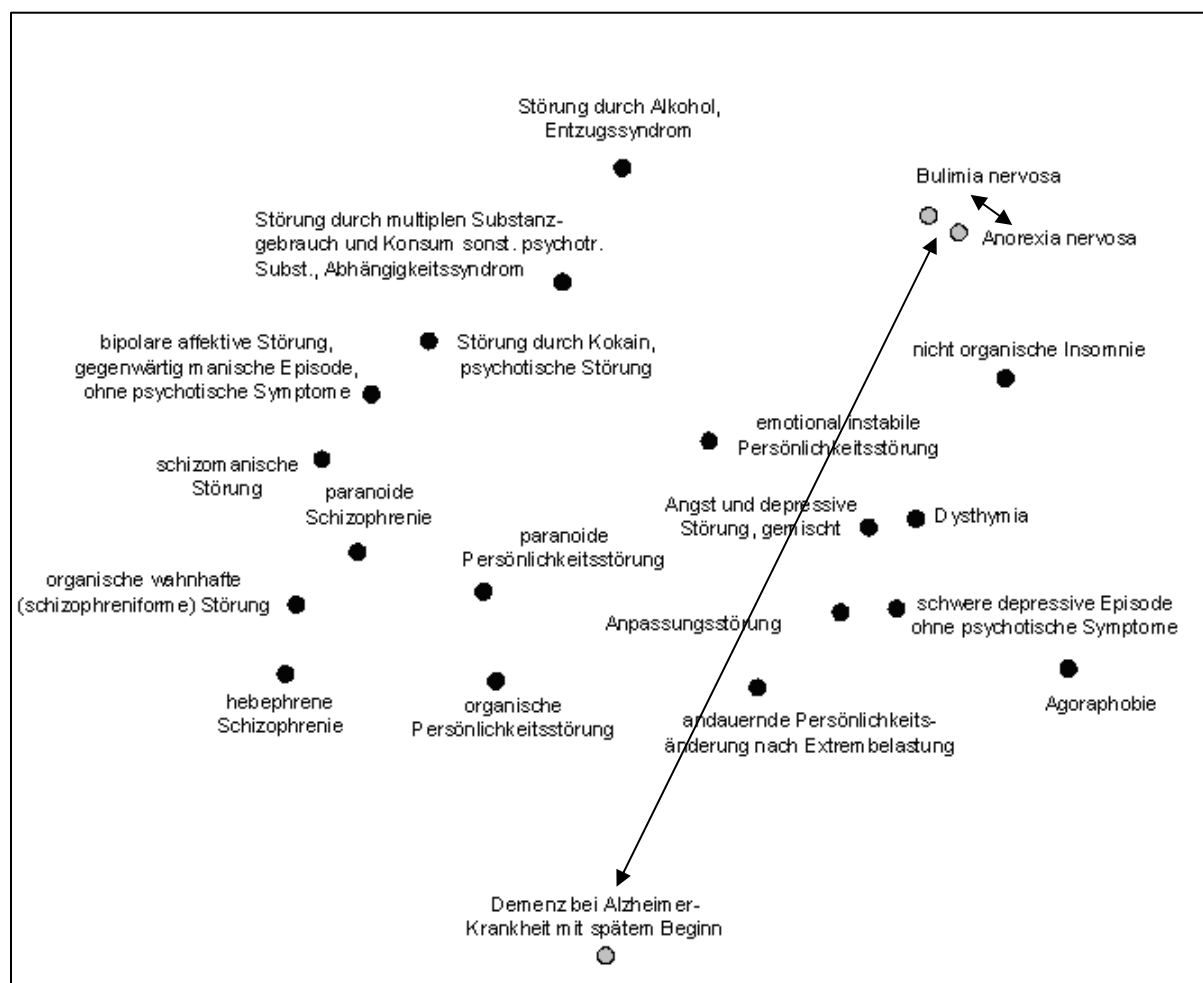


Abb. 7.3.3b. Zweidimensional skalierte NMDS-Lösung. Die Punkte repräsentieren die Position der psychopathologischen Störungsbilder (graue Punkte markieren die im Text beschriebenen Beispiele).

Interpretation einer kognitiven Karte. Nah beieinander positionierte Störungsbilder wurden bei der Abgabe der Ähnlichkeitsurteile als ähnlich bewertet, weit auseinander liegende dagegen als unähnlich. Ein Beispiel soll das Gesagte verdeutlichen: Anorexia nervosa (Magersucht) und Bulimia nervosa (Ess- und Brechsucht) sind phänomenologisch sehr ähnliche Störungen – erkennbar an vielen gemeinsamen Symptomen wie der dauernden gedanklichen Beschäftigung mit Essen, der Selbstwahrnehmung als "zu fett", der Furcht, zu dick zu werden und diversen aktiven und passiven Massnahmen der Gewichtskontrolle. Die beiden Störungen gehören innerhalb des internationalen WHO-Klassifikationsschemas ICD-10 derselben Kategorie an (F50 Essstörungen). Die hoch eingeschätzte Ähnlichkeit spiegelt sich in der Karte in einer nahen Positionierung wieder. Die Bulimia nervosa und die Demenz bei Alzheimer-Krankheit mit spätem Beginn hingegen haben kaum Gemeinsamkeiten im Erscheinungsbild. Die hohe Unähnlichkeitsbeurteilung äussert sich in einer weit entfernten Positionierung.

7.3.4 Expertenmodell und Prokrustes-Transformation

Das Referenzmodell: die kognitive Struktur von Experten. Die führenden Lehrbuchautoren der Schweiz im Bereich Psychopathologie und ihre Mitarbeitenden (insgesamt 20 Personen) wurden gebeten, die in PTO behandelten Störungsbilder mittels des oben beschriebenen Verfahrens auf phänomenologischer Ebene einzuschätzen. Aus der Matrix der über alle Experten gemittelten Ähnlichkeitsurteile wurde mit robuster NMDS eine zweidimensionale kognitive Karte berechnet. Robust bedeutet

in diesem Zusammenhang, dass einzelne Ausreisser in den Daten (inkonsistente Urteile) trotzdem zu einer stabilen Karte führen.

Das resultierende Modell basiert also auf der gemittelten Einschätzung mehrerer Experten im Bereich der Psychopathologie. In dieser Karte sind deren Beurteilungen der phänomenologischen Ähnlichkeit der Störungsbilder und die daraus entstehende Organisation als räumliche Verhältnisse repräsentiert.

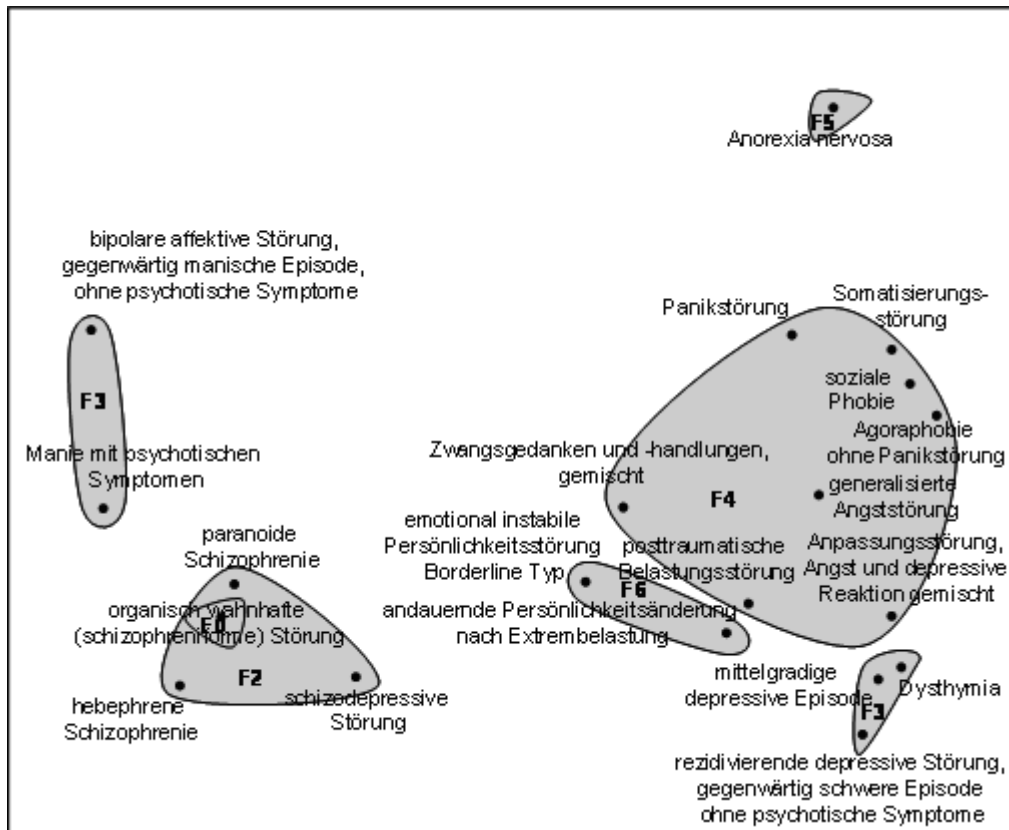


Abb. 7.3.4a. Expertenmodell. Die eingezeichneten Cluster kennzeichnen Störungen, die im internationalen Klassifikationssystem ICD-10 derselben Hauptkategorie angehören.

Der Vergleich der Strukturen von Lernenden und Experten. Mit dem Expertenmodell steht für PTO eine Zielstruktur für die Lernenden zur Verfügung – allerdings keine, die man ihnen gleich zu Anfang der Beschäftigung mit PTO explizit anbietet. Es gilt aber, den Lauf des Lernprozesses so zu gestalten, dass sich die individuellen Strukturen der Lernenden der Expertenstruktur angleichen. Der Vergleich der aktuellen Lernerstruktur mit der Expertenstruktur zeigt Wissensdiskrepanzen auf und detektiert Wissensdefizite resp. Fehlkonzepte.

Das Verfahren, das einen Vergleich einer Lernerkarte mit der Expertenkarte ermöglicht, ist die *Prokrustes-Transformation* (Gower & Dijkstra, 2004). Mit dieser Methode begegnet man einem generellen Problem beim Vergleich von kognitiven Karten: In aller Regel stimmen die Ausdehnungen zweier zu vergleichender kognitiver Karte nicht exakt überein. Die Prokrustes-Transformation dreht, spiegelt, streckt und staucht die Lernerkarte deshalb unter Einhaltung der räumlichen Beziehungen solange, bis die bestmögliche Übereinstimmung mit der Expertenkarte gefunden wird. Die Ähnlichkeitsbeziehungen der Objekte innerhalb der Lernerkarte werden durch diese Transformationen aber nicht verändert.

7.3.5 Bestimmung mangelhaft gewusster Störungen

Beide Strukturen werden schliesslich in einer kombinierten Karte dargestellt. Dabei machen die Positionsunterschiede zwischen den korrespondierenden Objekten in den beiden Karten das Ausmass der Abweichung der beiden Strukturen aus. In dieser Karte zeigt sich, welche Objekte eine Person gut kennt (d. h. korrekterweise nahe bei der Position in der Expertenstruktur verortet hat) und welche sie falsch platziert hat. Eine deutliche Fehlplatzierung einer Störung im Vergleich zur Position in der Expertenstruktur deutet auf systematisch falsch beurteilte Ähnlichkeiten zu anderen Störungen hin – und damit auf ein Fehlkonzepit der falsch platzierten Störung.

Das Ausmass der Abweichungen zwischen Ist- und Soll-Positionen lässt sich numerisch in Form standardisierter Werte ausdrücken. Auf Kartenebene entspricht dies dem *Average Loss*-Wert (AvgLoss). Er erlaubt eine generelle Beurteilung, wie ähnlich sich die beiden Strukturen sind. Auf Objektebene lassen sich die Abweichungen mit Hilfe des sog. *Object Loss*-Werts (ObjLoss) angeben und untereinander vergleichen.

Um schlecht gewusste Objekte zu identifizieren, wurde ein kritischer ObjLoss festgelegt. Übersteigt der ObjLoss eines Objektes dieses Kriterium, interpretiert das System dieses als "mangelhaft gewusst" (in der folgenden Abb. 7.3.4b ist dies etwa bei der schizomanischen Störung in der Mitte der Karte der Fall). Die Bestimmung der Abweichungen auf numerischer Ebene erlaubt eine vollständig automatisierte Auswertung und damit den Einsatz des Verfahrens im Rahmen von computergestütztem Unterricht.

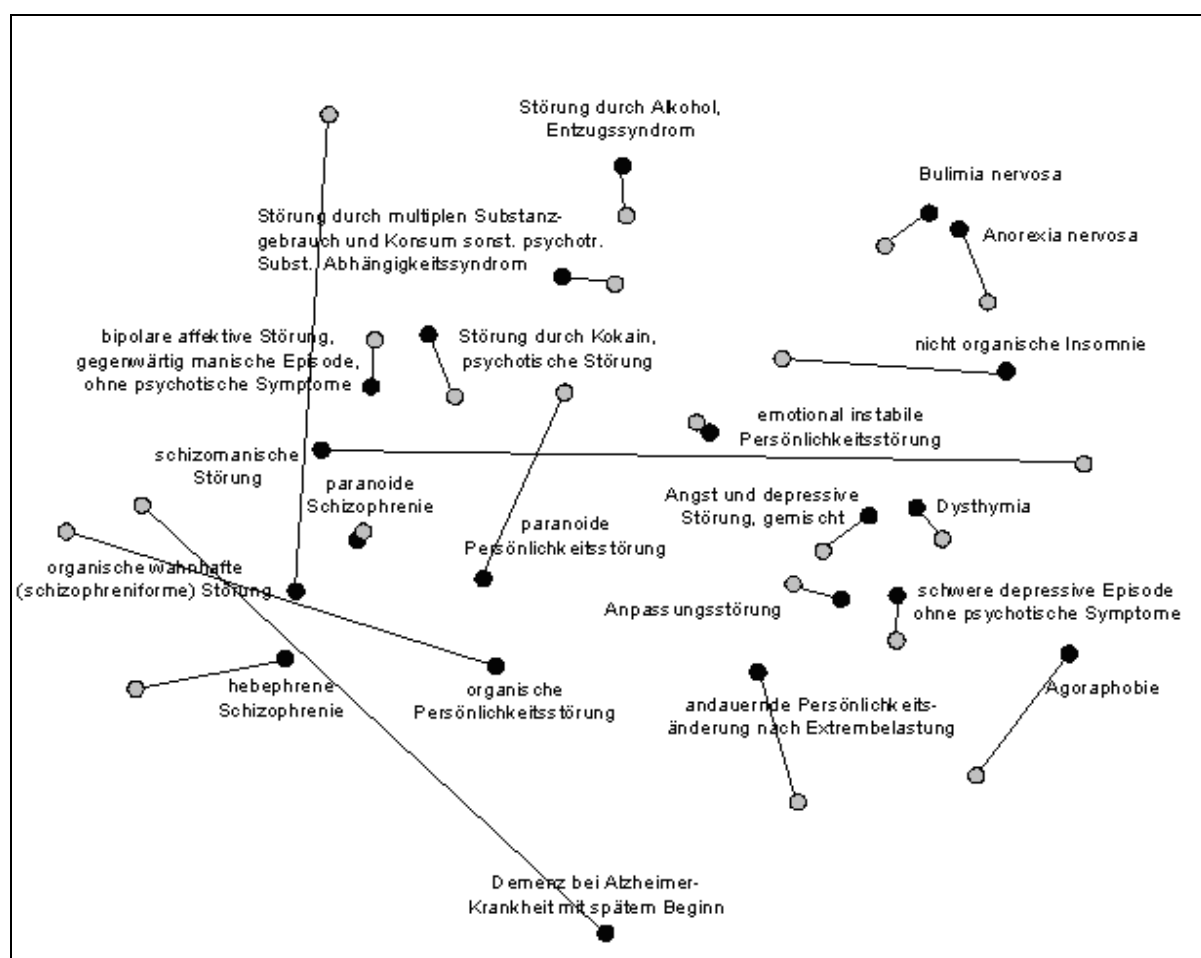


Abb. 7.3.4b. Ergebnis eines Vergleichs zwischen einer individuellen Wissenskarte (graue Punkte) und der Expertenkarte (schwarze Punkte) mittels Prokrustes-Transformation

Mit der NMDS und der Prokrustes-Transformation stehen die Mittel zur Verfügung, um ausgehend vom Vergleich zwischen Lerner- und Expertenstruktur mangelhaftes Wissen zu detektieren und der lernenden Person spezifische Empfehlungen abgeben zu können.

7.3.6 Relationale Wissensdiagnose und automatisierte Lernempfehlungen

Die oben beschriebene relationale Wissensdiagnose ist Teil des Bereichs Wissensdiagnostik von PTO (vgl. auch Kap. 12.4.4). Möchte eine Person ihr strukturelles Wissen zu psychischen Störungen testen, führt sie neben den herkömmlichen Testmöglichkeiten eine relationale Wissensdiagnose durch. Wie oben beschrieben erfolgt diese Messung ähnlichkeitsbasiert über paarweise Vergleiche der einzelnen Störungsbilder. Aus den abgegebenen Daten wird eine kognitive Karte generiert, welche automatisiert mit einer Expertenkarte verglichen wird. Dieser Vergleich deckt Wissensmängel auf. Die Lernenden erhalten zur Schliessung dieser Wissenslücken individuell auf ihre Defizite abgestimmte Lernempfehlungen (Streule, Egli, Oberholzer & Läge, 2005). Abb. 7.3.5a veranschaulicht diesen Prozess.

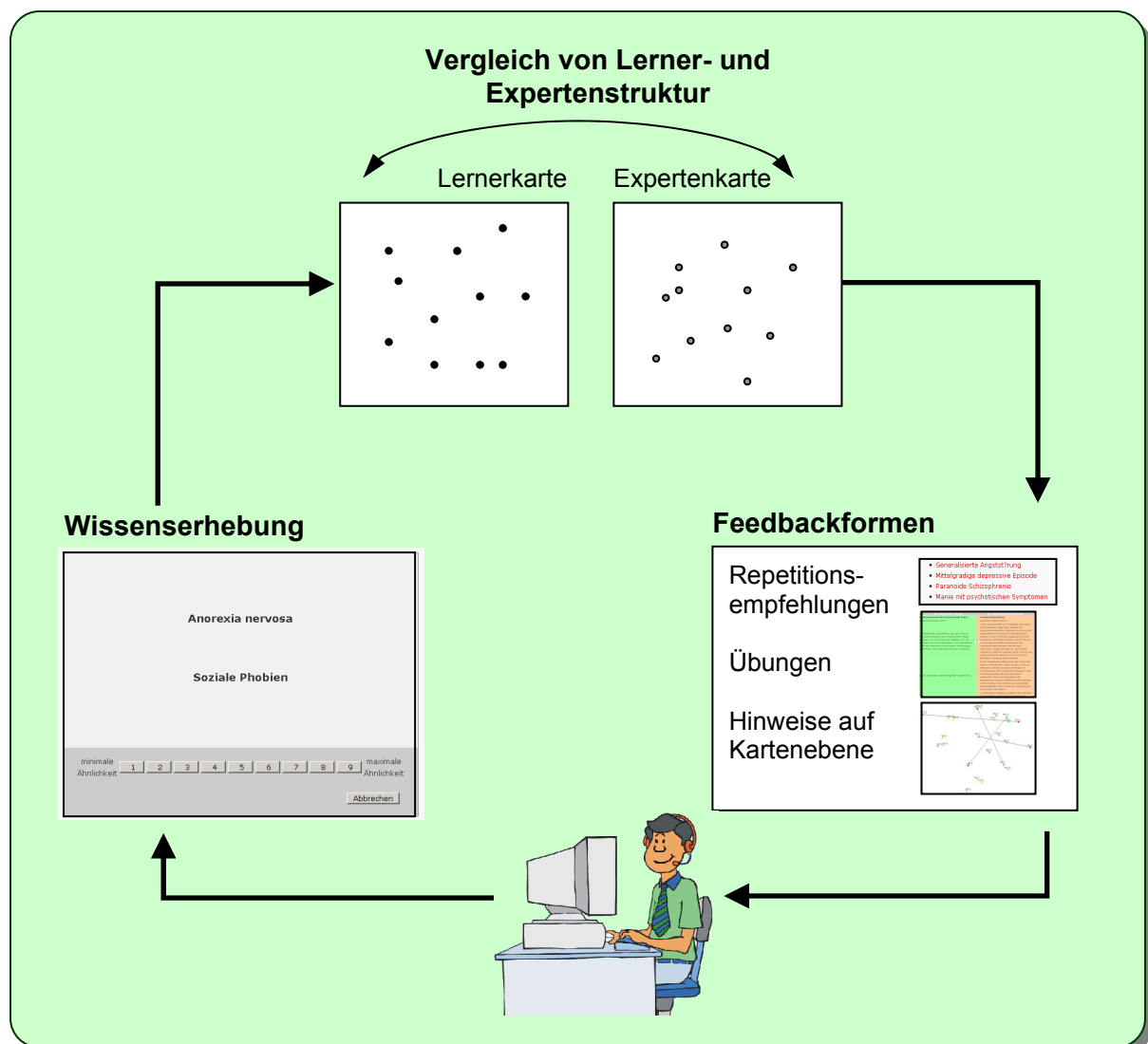


Abb. 7.3.5a. Prozess der relationalen Wissensdiagnose und Feedbackformen

Das Feedback für die Lernenden umfasst drei Massnahmen:

- Wird bei der Wissensdiagnose das Lernziel (genügende Übereinstimmung der Positionen eines Störungsbildes in der individuellen Karte und in der Expertenkarte) nicht erreicht, werden die am weitesten abweichenden vier Störungsbilder zur nochmaligen Bearbeitung empfohlen (Häne, Streule, Egli, Oberholzer & Läge, 2006, vgl. auch Abb. 7.3.4b). Das mangelhafte Wissen soll durch die Repetition korrigiert werden.
- Als zweite Massnahme werden den Lernenden spezifische Vergleichsübungen angeboten (Abb. 7.3.5b).
- Als drittes Feedback kann die Vergleichskarte an sich herangezogen werden (vgl. Abb. 7.3.4b). Hier wird direkt angezeigt, wo eine schlecht beurteilte Störung fälschlicherweise platziert wurde und wo sie gemäss Expertenmeinung eigentlich hingehört. Auf diese explizite Art von Feedback wird aber nur zurückgegriffen, wenn die anderen Massnahmen keine entscheidende Verbesserung der Gesamtstruktur zur Folge hatten und Letztere wiederholt das Abweichungskriterium überschreitet.

Automatisiert zusammengestellte Vergleichsübungen. Die Vergleichsübungen sind so aufgebaut, dass die Lernenden auf Gemeinsamkeiten von bzw. Unterschiede zwischen einem Paar von Störungsbildern hingewiesen werden. Eines davon ist im Wissen der betreffenden Person relational falsch verankert ist (rechts in Abb. 7.3.5b), das andere jedoch korrekt (links). Hat sie zwei Störungen zu weit voneinander entfernt positioniert, so wird die lernende Person aufgefordert, in den Störungskriterien nach Gemeinsamkeiten zu suchen. Im umgekehrten Fall wird sie auf Unterschiede aufmerksam gemacht. Dies soll dazu dienen, die strukturelle Organisation des bislang falsch verankerten Störungsbildes durch Vergleich mit einem korrekt verankerten zu verbessern.

Ihre gut beurteilte Störung	Ihre mangelhaft beurteilte Störung
Hebephrene Schizophrenie Allgemeine Kriterien (F20.0-F20.3) G1. Entweder mindestens eines der Anzeichen unter 1. oder mindestens zwei der Anzeichen unter 2., in der meisten Zeit innerhalb von mindestens einem Monat während einer psychotischen Phase (oder während einiger Zeit an den meisten Tagen):	Schizoaffective Störung, gegenwärtig depressiv Allgemeine Kriterien (F25) G1. Die Störung erfüllt die Kriterien für eine affektive Störung (F30, F31, F32) vom Schweregrad mittelgradig oder schwer, wie für jede Subgruppe beschrieben. G2. Aus mindestens einer der unten aufgeführten Symptomgruppen müssen Symptome während des größten Teils einer Zeitspanne von mindestens zwei Wochen vorhanden sein (die Symptomgruppen entsprechen nahezu denen der Schizophrenie (F20.0-F20.3)):
1. Mindestens eines von: a. Gedankenlautwerden, Gedankeneingebung, Gedankenentzug oder Gedankenausbreitung b. Kontrollwahn, Beeinflussungswahn, Gefühl des Gemachten deutlich bezogen auf Körper- oder Gliederbewegungen oder bestimmte Gedanken, Tätigkeiten oder Empfindungen; Wahnwahrnehmungen c. kommentierende oder dialogische Stimmen, die über den Patienten reden oder andere Stimmen, die aus bestimmten Körperteilen kommen	1. Gedankenlautwerden, Gedankeneingebung, Gedankenentzug, Gedankenausbreitung (F20 G1.1a) 2. Kontrollwahn, Beeinflussungswahn, Gefühl des Gemachten, deutlich bezogen auf Körper- oder Gliederbewegungen oder bestimmte Gedanken, Tätigkeiten oder Empfindungen (F20 G1.1b) 3. kommentierende oder dialogische Stimmen, die über die Patienten sprechen, oder andere Stimmen, die aus bestimmten Körperteilen kommen (F20 G1.1c)

Abb. 7.3.5b. Die zweite Massnahme: automatisiert zusammengestellte Vergleichsübungen (Erläuterungen im vorhergehenden Text)

Erreicht der/die Benutzer/in nach wiederholten Übungen in der Wissensdiagnose das Lernziel immer noch nicht, so zeigt der Vergleich zwischen der eigenen kognitiven Karte und der Expertenkarte, wo

die mangelhaft gewussten Störungsbilder innerhalb der Struktur korrekterweise zu liegen kommen sollten. Am Ende des Prozesses soll ja neben einem korrekten Faktenwissen auch eine korrekte relationale Verankerung der einzelnen Wissensselemente (hier: psychische Störungen) zueinander erreicht werden. Abb. 7.3.5c zeigt den Lernzyklus unter Zuhilfenahme der relationalen Wissensdiagnostik im Überblick.

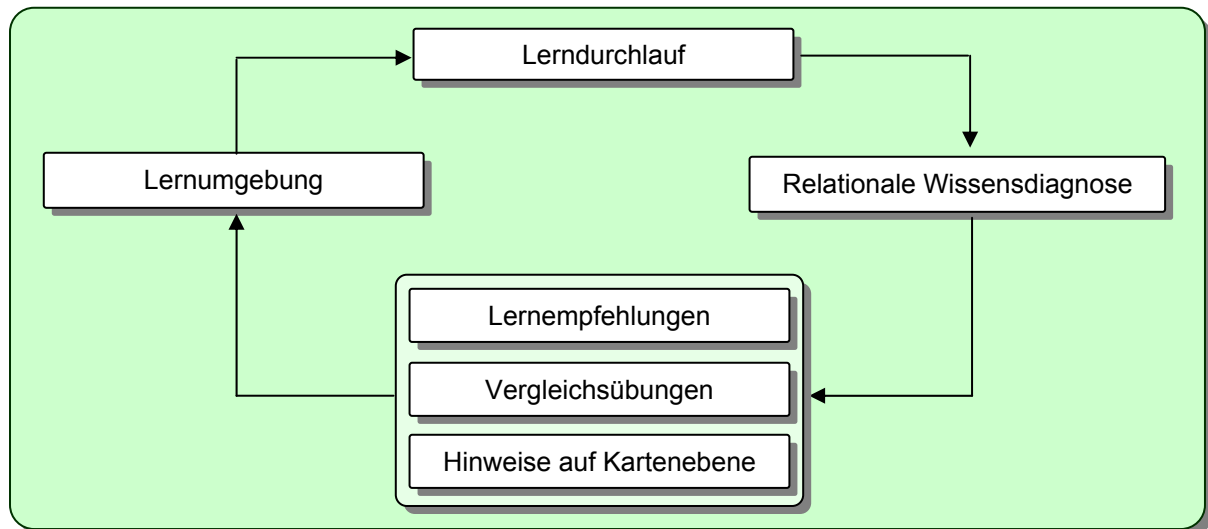


Abb. 7.3.5c. Zyklus von Lern- und Diagnostikphasen

ATS und Mehrwert. Der Nutzen, der sich durch diese Funktionalität für die Lernenden ergibt, liegt in den individuell ausgerichteten Lernempfehlungen und Übungen, die ein gezieltes, an spezifischen Wissensmängeln orientiertes Lernen ermöglichen. Dies führt zu Fokussierung auf das Wesentliche und verhindert überflüssiges Mehrfachlernen von korrekt gewussten Inhalten. Darüber hinaus darf erwartet werden, dass sich ein individuelles, visuelles Wissensfeedback positiv auf die Motivation der Lernenden auswirkt.

Die oben beschriebenen Vergleichsübungen stellen die zweite Form von Übungen in PTO dar. Ihr Ziel ist die Korrektur von detektierten Fehlern in den individuellen kognitiven Strukturen der Lernenden. Andere Übungsformen sind die lektionsinternen, fallbasierten Symptomanalysen und die Online-Übungen im Zusammenhang mit komplexen Blended Learning-Szenarien.

7.4 Prüfungsfragen-Pools

Konzept. Neben der bisher behandelten Wissensdiagnostik stellt sich im Lehreinsatz auch die Frage nach fachlich einwandfreien Prüfungsfragen. Aus Sicht der Dozierenden, die PTO verwenden, ist es wünschenswert, auf einen Fragenpool zurückgreifen zu können, der einerseits genau auf den Inhalt der Lernumgebung abgestimmt ist und andererseits fachlich überprüft ist. Für PTO wurde ein Pool erstellt, der alle drei Curricula abdeckt. Da "scharfe" Prüfungen aufgrund der leichten Auswertung in aller Regel mittels Multiple Choice-Fragen durchgeführt werden, ist auch dieser Pool ein Paket von MC-Fragen.

Der grösste Teil dieser Fragen wurde von Fachexperten kontrolliert. Einige fielen nach dieser Beurteilung ganz aus dem Pool, andere wurden inhaltlich oder hinsichtlich Formulierung editiert und präzisiert. Testtheoretisch wurde dieser Pool jedoch nicht abgesichert, und so liegt es in der Verantwortung der Dozierenden, die diese Fragen verwenden, zu entscheiden, welche sich für ihre Prüfung eignen. Die Dozierenden sind nicht an den Wortlaut gebunden und können die Fragen anpassen, Antwortalternativen ergänzen oder streichen usw.

Sofern der Stoff von PTO durch Übungen im Lauf der Veranstaltungsreihe oder andere Quellen ergänzt wurde, bietet es sich an, den PTO-Pool durch Fragen zu erweitern, die diesen Teil des Lehrangebots spezifisch abdecken. Die Prüfungsfragen setzen sich dann wie folgt zusammen:

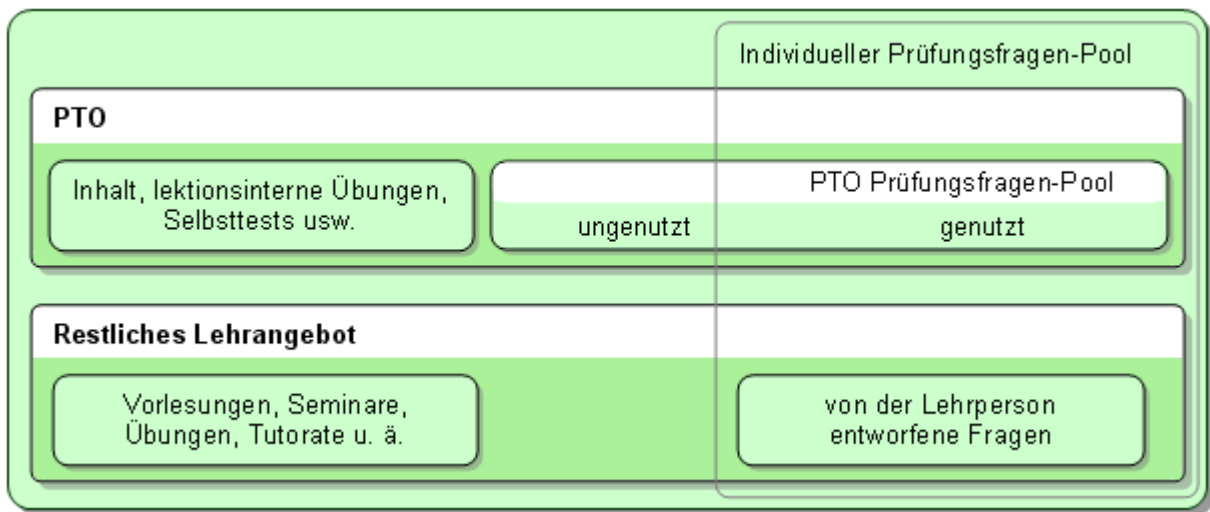


Abb. 7.4. Zusammensetzung individueller Prüfungsfragen-Pools

8 Einsatzmöglichkeiten von PTO in der Lehre

8.1 Grundüberlegungen zu den Einsatzszenarien

Ziele von PTO. Die ursprüngliche Absicht und Motivation bei der Erstellung von PTO war es, einem Missstand in der Ausbildung jener Fachbereiche zu begegnen, für die Psychopathologie eine Teildisziplin darstellt. In der Regel sind die personellen Ressourcen in der Psychopathologie im Vergleich zu anderen Bereichen knapp bemessen, und die Lehrpersonen überlassen – der Not gehorchend – einen beträchtlichen Teil der Störungskunde dem Selbststudium durch die Studierenden. Aber auch wenn dieser Stoff in Vorlesungen behandelt wird, geschieht eine Kontrolle der Adäquatheit des Gelernten meist erst an "scharfen" Prüfungen, denn Tests sind in Lehrbüchern eher selten (eine erwähnenswerte Ausnahme ist das mit Verweisen auf einen Online-Fragepool versehene Werk von [Perrez und Baumann, 2005](#)). So lag es nahe, die Möglichkeiten des E-Learnings zur gezielten und didaktisch untermauerten Vermittlung dieses Basiswissens zu nutzen. Ziel war dabei nie, die Lehrperson zu ersetzen oder ihre Rolle einzuschränken. Statt dessen bestand die Absicht darin, der Lehrperson eine Möglichkeit zu bieten, einen Routineauftrag an ein zusätzliches Lernangebot zu delegieren. Gleichzeitig wurde PTO von Anfang an als ergänzendes Angebot konzipiert, auf das im Rahmen von Präsenzveranstaltungen verwiesen werden kann und dessen Beiträge in Letzteren auch aufgegriffen und genutzt werden können.

Allerdings begegnen manche Studierenden und Dozierenden einem computergestützten Lernangebot mit Vorbehalten (z. B. zu wenig sozialer Kontakt der Lernenden untereinander und mit den Lehrpersonen). In der aktuellen E-Learning-Didaktik hat sich dementsprechend die Ansicht durchgesetzt, dass E-Learning dann einen sinnvollen Mehrwert darstellt, wenn das Angebot in ein didaktisches Gesamtkonzept eingebettet ist (vgl. den Absatz über *Blended Learning* in Kap. 4.2). Die Verwendung von E-Learning-Angeboten in Form eines digitalen Ersatzes von Printmedien genügt diesem Anspruch nicht. Viele Studierende und Dozierende müssen sich allerdings zuerst an die neuen Möglichkeiten, die Kombinationen der Lehr- und Lernformen sowie den Umgang mit ihnen gewöhnen.

Unterschiedliche Ansprüche. Im Zusammenhang mit E-Learning sind durchaus Szenarien denkbar, die nicht uneingeschränkt empfohlen werden können. Der Grund dafür, dass sie trotzdem dann und wann zur Anwendung kommen, ist erfahrungsgemäss in den unterschiedlichen Zielsetzungen zu suchen, die (v. a. Hochschul-)Dozierende im Vergleich zu den Entwicklern von Lernumgebungen mitbringen. Hier ist eine Perspektivendiskrepanz festzustellen, die sich auf den Punkt gebracht so darstellen lässt:

Entwickler und Anbieter: "Wir haben einen hohen didaktischen Anspruch. Unsere Lernumgebung ist durchdacht und soll die Lernenden sowohl kognitiv wie auch sozial aktivieren. Bei ihrem Lernprozess werden sie betreut."

Lehrpersonen: "Ich möchte mit möglichst wenig Aufwand einen Teil meines Präsenzunterrichts ersetzen. Mit dem E-Learning-Teil sollen die Studierenden dasselbe lernen, wie wenn sie bei mir eine Veranstaltung besuchen würden."

Insbesondere wenn konstruktivistische Prinzipien bei der Konzeption der virtuellen Lernumgebung berücksichtigt wurden, ist eine solche aber häufig sehr aufwändig in der Herstellung und Anwendung. So wird etwa die Betreuung der Lernenden beim Einsatz zu berücksichtigen sein. Wo komplexe Aufgaben gestellt und individuelle Lösungen akzeptiert resp. angestrebt werden, sollten Fragen und Pro-

bleme der Lernenden beantwortet resp. gelöst werden und die Lösungen in irgendeiner Form verarbeitet, beurteilt und kommentiert werden.

Notwendigkeit realisierbarer Szenarien. Es liegt auf der Hand, dass dies einen Aufwand mit sich bringt, der den Absichten der Lehrperson entgegenläuft. Dies führt besonders dann zur Ablehnung der Lernumgebung, wenn eine Lehrperson noch keine oder wenig Erfahrung mit dem Einsatz neuer Medien hat sammeln können. Umso wichtiger ist es, Dozierenden mit wenig E-Learning-Erfahrung realisier- und begründbare Szenarien zur Verfügung zu stellen, die eine problemlose (wenn auch durchaus anspruchsvolle) und an die Möglichkeiten der Lehrperson angepasste Integration der Lernumgebung ins Gesamtcurriculum erlaubt.

Im Folgenden werden vier mögliche Einsatzszenarien vorgestellt, in der Reihenfolge zunehmender Komplexität. Dabei wird der Vollständigkeit halber auch die einfachste Variante aufgeführt, obwohl sie explizit nicht empfohlen wird.

8.2 Nicht empfohlen: "Stand alone" (reines Selbststudium)

Dieses Szenario sieht vor, den Lernenden unbegleiteten Zugriff zu PTO zu gewähren und ihnen die zeitliche Gestaltung der Stoffaneignung vollumfänglich selbst zu überlassen. Hilfestellungen und Betreuung inhaltlicher oder technischer Art sind nicht vorgesehen, und auch die soziale Komponente des Lernens wird nur abgedeckt, wenn sich die Lernenden aus eigenem Antrieb der kommunikativen Möglichkeiten des LMS' bedienen.

So sparsam diese Variante für die Dozierenden erscheinen mag: Vom didaktischen Standpunkt aus gesehen erscheint sie ungenügend. Ohne tutorielle Begleitung kann sie nicht empfohlen werden, denn man riskiert, die Studierenden mit dem Stoff allein, ihre Fragen und Probleme ungelöst und ihr Bedürfnis nach Austausch und Kontakt zu anderen Lernenden und Lehrpersonen ungestillt zu lassen.

Auch wenn man fachliche Fragen noch ausser Acht lässt, haben erfahrungsgemäss mindestens 5% der Teilnehmenden technische Probleme mit dem Zugang zur Lernumgebung und mit dem Handling derselben (meist aufgrund veralteter Browser, ungenauen Befolgens der Anweisungen, fehlender Plug-Ins usw.). Auch wenn PTO benutzerfreundlich gestaltet ist und sämtliche Informationen zur Bedienung in der Kurshilfe vorhanden sind, sollten entsprechende Probleme im 1:1-Kontakt über eine der üblichen Kommunikationsmöglichkeiten (Mail, Forum) abgefangen werden. PTO als "Stand alone"-Werkzeug, d. h. ohne parallel laufende Veranstaltungsreihe einzusetzen, bedingt aus Sicht der Entwickler also zumindest eine Begleitung, die Fragen beantwortet und bei der Lösung von technischen Problemen hilft.

8.3 Die Minimumvariante: "Blended Learning light"

PTO bietet einen kompletten Lehrgang über die Erscheinungsbilder der wichtigsten psychischen Störungen. Dementsprechend ist ein Szenario denkbar, bei dem die Lernenden im Anschluss an eine Einführungsvorlesung alleine an PTO arbeiten und sich die Grundlagen der Störungslehre selbstständig aneignen. Der Ausdruck *Blended Learning* wird hier aber etwas strapaziert, denn der mit dem Begriff gemeinte Wechsel von Präsenz- und Online-Phasen besteht in einer einfachen Zweiteilung des Curriculums.

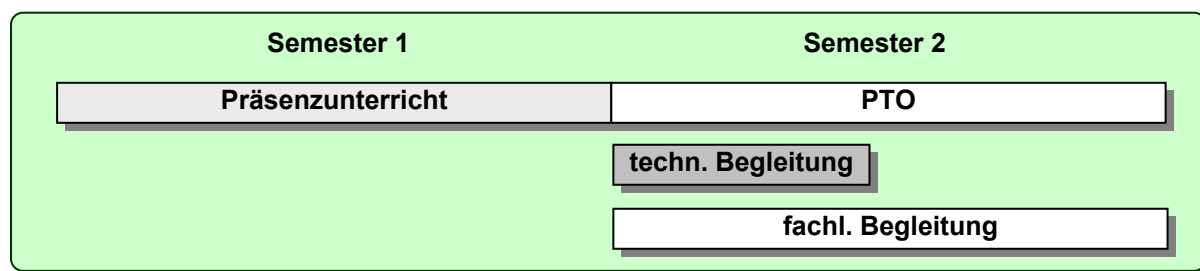


Abb. 8.3. PTO als Anschluss an einführenden Präsenzunterricht

Vorbereitung der Online-Phase. Da in diesem Szenario die Online-Phase nicht durch Präsenzveranstaltungen unterbrochen wird, ist in der vorausgehenden Phase sehr gezielt der Boden zu legen, der die Lernenden befähigt, selbstständig mit der Lernumgebung zu arbeiten. So ist neben einer gründlichen Instruktion bezüglich Anmeldung und Login auch eine Einführung in die Kommunikationsfunktionalitäten der Lernumgebung erforderlich. Darüber hinaus ist zu Beginn der Online-Phase mit PTO eine technische Betreuung zu organisieren und während der gesamten Phase eine Anlaufstelle für fachliche Fragen vorzusehen.

8.4 "Blended Learning medium"

Mittelfristiges Ziel sollte allerdings die Entwicklung eines detaillierten Blended Learning-Konzepts sein. Eine anspruchsvollere Variante des Einsatzes von PTO bedingt eine Anpassung der Gesamtcurriculums an die Bedingungen und Merkmale virtuellen Lernens.

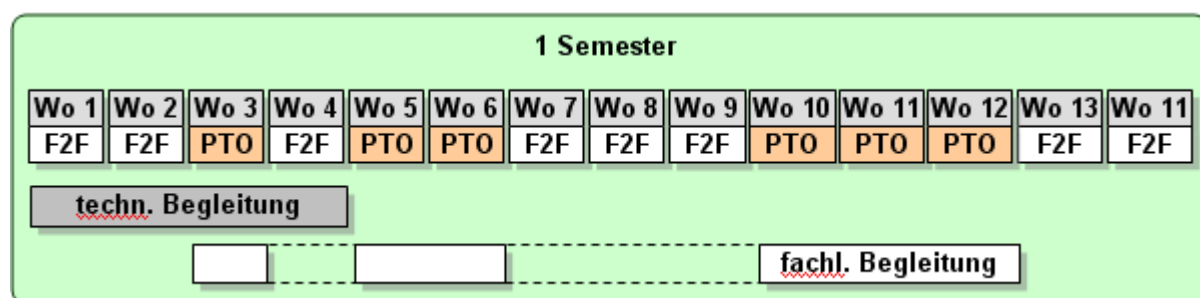


Abb. 8.4. PTO ersetzt Teile des Präsenzunterrichts (Erläuterung im Text)

Diese Variante sieht vor, gewisse Veranstaltungen im Semester durch Phasen des Online-Lernens (PTO) zu ersetzen, die im Sandwich-Prinzip zwischen die Präsenzunterrichts-Phasen (face-to-face, F2F) geschoben werden. In Abb. 8.4 sind die Online-Phasen zeitlich willkürlich verteilt. Im konkreten Fall hängt die Sequenzierung vom Stoffplan und von anderen Faktoren (etwa von bereits bekannten Abwesenheiten der Lehrperson u. ä.) ab. Insgesamt aber ergibt sich für die Lehrperson auch in diesem Szenario eine substantielle Verringerung der erforderlichen Präsenzzeit.

Einbettung der Online-Phasen. Wichtig ist allerdings, dass die Online-Phasen dezidiert vor- und nachbereitet werden, damit sie von den Lernenden auch als integraler Bestandteil der Veranstaltung wahrgenommen werden. Im Beispiel aus Abb. 8.4 müsste z. B. in Woche 1 die Lernumgebung vorgestellt (Struktur), kurz demonstriert (Bedienung) und das Anmelde-Prozedere erläutert werden (Zugriff). In den ersten beiden Wochen besteht ein per E-Mail kontaktierbarer Betreuungsdienst, der technische Fragen beantwortet (in der Regel wird dieser von Tutoren/innen oder Assistierenden angeboten). Häufig auftretende Probleme und ihre Lösungen können in die FAQ-Sektion des Forums aufgenommen werden.

In Woche 2 wird in der Präsenzveranstaltung nachgefragt, wer noch ungelöste Probleme mit dem Log-in und der Benutzung hat. Zudem wird für Woche 3 ein konkreter Lernauftrag erteilt, auf den in Woche 4 in der Präsenzveranstaltung Bezug genommen wird.

Im Optimalfall werden die Online-Phasen ausserdem tutoriell begleitet. In PTO steht dafür das Forum zur Verfügung. Hier werden eher fachliche Fragen aufgenommen. Ein Teil der Präsenzveranstaltung in Woche 4 kann dann dazu dienen, diese zu klären und die nächste Online-Phase vorzubereiten.

Dieses Szenario realisiert, was in Kap. 2.2 (Gründe für die inhaltliche Fokussierung) skizziert wurde: Die Lehrpersonen werden hinsichtlich der Vermittlung von Basisinhalten entlastet und können sich in den Präsenzveranstaltungen auf die Klärung von Verständnisproblemen oder auf die Vertiefung zentraler Inhalte konzentrieren. Der Preis den die Lehrpersonen dafür zahlen, ist ein gewisser Zeitverlust in den ersten Präsenzveranstaltungen zur Erläuterung der Lernumgebung.

8.5 "Best Practice": Einsatz von parallelen Online-Übungen

Den grössten Mehrwert generiert E-Learning, wenn seine Möglichkeiten vollumfänglich ausgeschöpft werden (Reusser, 2003). Dies bedingt einerseits die Entwicklung eines umfassenden Blended Learning-Konzepts im Sinne abwechselnder Präsenz- und Online-Phasen, andererseits den Einbezug von betreuten Gruppenarbeiten und kollaborativem Lernen. Der Vorwurf, E-Learning betone sozial isoliertes Lernen, verliert so deutlich an Gewicht, denn längst stehen diverse asynchrone (Mail, Forum) und synchrone Möglichkeiten (Chat, Whiteboards, Webcam, Desktop-Sharing, virtuelle Konferenzen) zur Verfügung, um Lernende miteinander zu vernetzen. Solche Möglichkeiten auszunutzen, ist das Ziel der elaboriertesten, aber auch aufwändigsten Variante des Einsatzes von PTO. Sie integriert die Forderungen einer zeitgemässen E-Learning-Didaktik und berücksichtigt den konstruktivistischen Ansatz am stärksten.

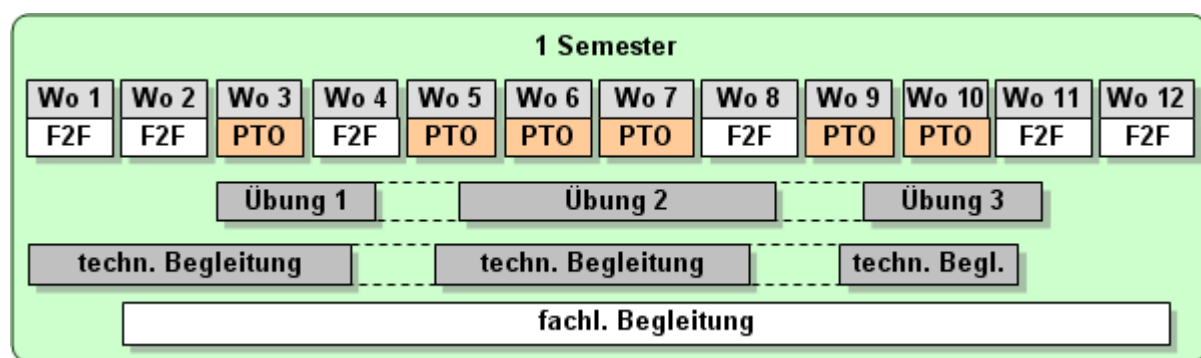


Abb. 8.5. PTO ergänzt den Präsenzunterricht (Erläuterung im Text)

In dieser Variante werden neben der Veranstaltungsreihe Online-Übungen durchgeführt (vgl. Abb. 8.5), bei denen die Lernenden zum einen auf die virtuelle Lernumgebung zurückgreifen müssen, um sie zu lösen. Zum andern beinhalten die Übungen Aufgabenstellungen, bei denen die Studierenden gemeinsam Produkte erstellen und dabei die Kommunikations- und Kooperationsmöglichkeiten des Computers, des Internets und des LMS nutzen.

Diese Art der Online-Phasen stellen die dritte Form von Übungen im Zusammenhang mit PTO dar. Im Gegensatz zu lektionsinternen, fallbasierten Symptomanalysen und den adaptiven Vergleichsübungen zur Korrektur der individuellen kognitiven Strukturen gehören diese Übungen aber nicht zur eigentlichen virtuellen Lernumgebung PTO. Vielmehr bilden sie einen Teil eines komplexen E-Learning-Szenarios, innerhalb dessen PTO lediglich ein unverzichtbares Werkzeug als Lern- und Recherche-Mittel darstellt.

8.6 Information Literacy und Computer Literacy als Bildungsziele

Anforderungen einer Wissensgesellschaft. Die Verwendung von Computern ist heute zur Bewältigung von beruflichen Aufgaben, aber auch in der Freizeit vieler Menschen nicht mehr wegzudenken und wird aller Voraussicht nach weiterhin an Bedeutung gewinnen. Im Zusammenhang mit der Beschaffung und der effizienten Bearbeitung von Informationen gelangte in den 70er Jahren des letzten Jahrhunderts der Begriff *Information Literacy* zu Popularität (die Fähigkeit, Informationen zu finden sowie effizient und effektiv für Problemlösungen und Entscheidungsfindungen zu nutzen). Seither haben sich im Sprachgebrauch verschiedener Fachbereiche Derivate davon etabliert, von denen hier v. a. die *Computer Literacy* interessiert.

Für diesen Begriff gibt es mehrere Definitionen. Meist wird darunter die Gesamtheit der Kenntnisse über und der Fertigkeiten im Umgang mit Hardware und Applikationen verstanden, die Benutzer und Benutzerinnen haben müssen, um effizient und selbstsicher mit Computern und verwandter Technologie arbeiten zu können. Obwohl manche Fachleute auch die Fähigkeit, Programme zu schreiben, zum Konzept zählen, soll der Begriff in dieser Arbeit nicht so weit gefasst werden. Hier geht es hauptsächlich um die Benutzung von Computern und relevanten Programmen zur Bewältigung von schulischen und beruflichen Aufgabenstellungen.

Computer Literacy und Online-Übungen. Seit einigen Jahren wird im Hinblick auf schulische und berufliche Qualifikation, aber auch als Voraussetzung zur mündigen Teilnahme an gesellschaftlichen und politischen Prozessen gefordert, den Umgang mit Computern und Internet zur Kulturtechnik zu erklären und in den Kanon der Bildungsziele für die Volksschule aufzunehmen ([Hartmann & Nievergelt, 2002](#)). Dieser Anspruch erscheint kurz vor dem Eintritt ins Berufsleben in besonderer Weise gerechtfertigt. Für PTO wurden spezifisch auf den Stoff abgestimmte, prototypische Online-Übungen entworfen, die die Lernenden teils einzeln, teils in kooperativem Sinn in Lerntätigkeiten unter Benutzung des Computers involvieren. Diese Übungen zielen also nicht nur auf den Erwerb fachspezifischer Kenntnisse ab, sondern schulen auch den Einsatz von Computern, Internet und computer-gestützten Kommunikationswerkzeugen zur Erstellung individueller und gemeinsamer Produkte.

Die Übungsszenarien (im Anhang) beruhen auf Vorschlägen von [Reinmann-Rothmeier und Mandl \(2001b\)](#) und verstehen sich als Prototypen, die nach Bedarf anpassbar sind in Schwierigkeitsgrad, Szenario, inhaltlicher Ausrichtung usw. Jede Übungsvorlage enthält maximal konkrete Aufgabenbeschreibungen für jede involvierte Rolle. Vier funktionale "Hauptrollen" sind vorgesehen (vgl. Abb. 8.6):

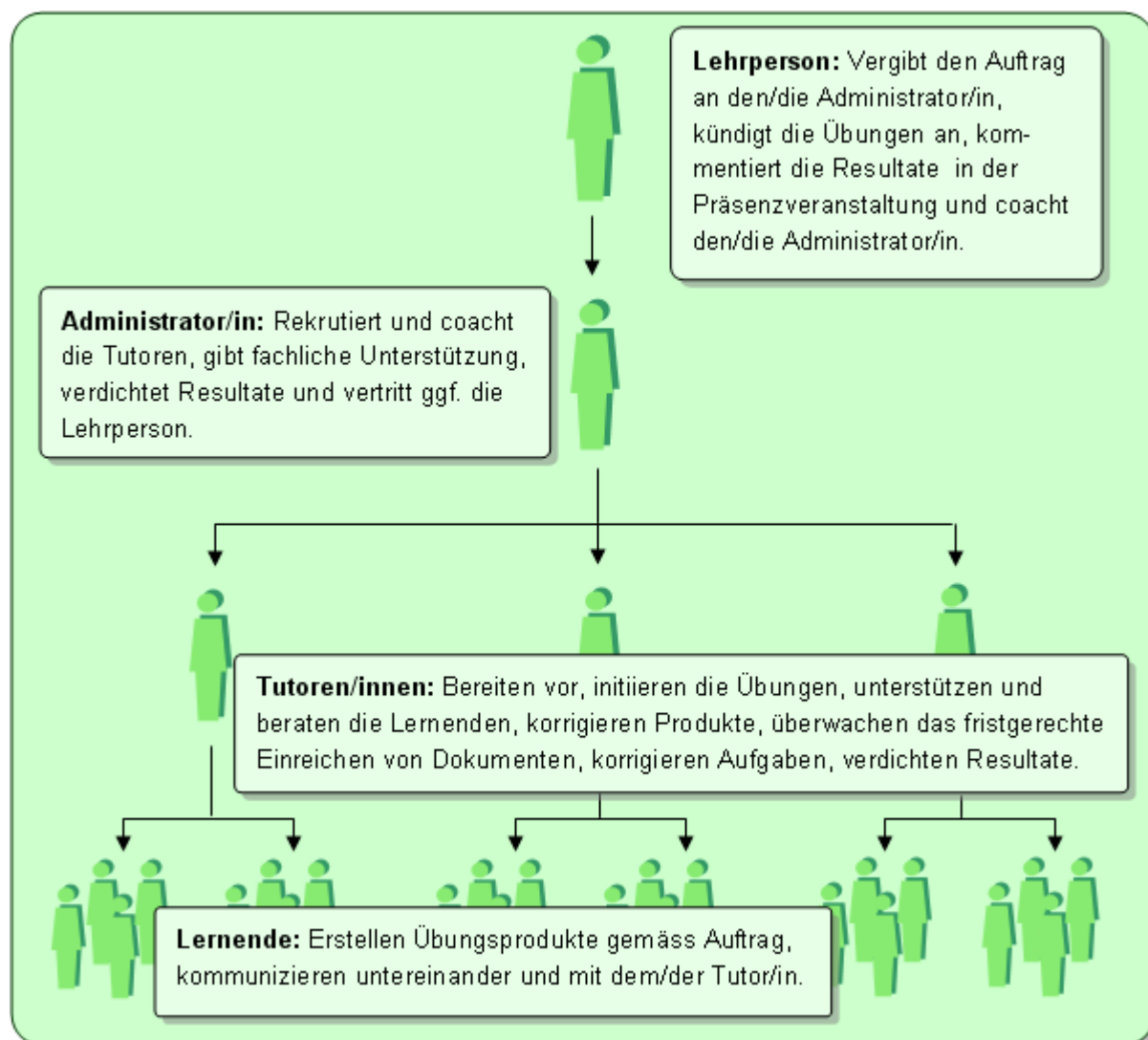


Abb. 8.6. Die Rollen in den Online-Übungen (Erläuterungen im Text)

Rollen und Aufgaben. Die Rollenverteilung ist so angelegt, dass die Lehrperson zeitlich entlastet wird. Ihr fällt v. a. eine informative Rolle zu Beginn der Veranstaltungsreihe und jeweils nach den Online-Phasen zu (Ankündigung der Übungen und dass die Teilnahme daran verbindlich ist; Vorstellung von LMS und PTO; Würdigung der erstellten Produkte). Eine unabdingbare Pflicht der Lehrperson ist allerdings, die personellen Ressourcen für die Betreuung bereitzustellen (Administrator/in, Tutoren/innen), ohne die solche Übungen nicht erfolgreich durchgeführt werden können.

Der/die Administrator/in ist in der Regel eine Person mit höherer Ausbildung im Fachbereich (an Universitäten meist Assistierende eines Lehrstuhls). Dieser Rolle fällt das Coaching der Tutoren/innen zu. Insbesondere, wenn in den Gruppen der Studierenden disziplinarische Probleme auftauchen, wird Unterstützung erforderlich sein. Ausserdem ist zu erwarten, dass die Tutoren/innen mit Fragen konfrontiert werden, die sie selber noch nicht beantworten können. Es ist also auch fachliche Unterstützung gefragt.

Die Tutoren/innen sind meist fortgeschrittene Studierende, die den behandelten Stoff bereits beherrschen. Ihnen fällt ein Grossteil der Betreuungsarbeit zu, und so sollten sie entweder entlohnt oder ihr Einsatz mit Kreditpunkten abgegolten werden, insbesondere, weil sie sich in ihrer didaktischen Funktion nicht nur weitere Fachkenntnisse, sondern auch Fähigkeiten in der Leitung und Betreuung computergestützter Kooperation aneignen. Die Tutoren/innen werden punktuell zeitlich stark belastet, v. a.

bei der Abgabe von Aufgaben durch die Studierenden, aber auch am Anfang der ersten Übung, wenn die technischen Hürden zu meistern sind. Eine positive Einstellung zum Lernen mit neuen Medien ist deshalb für die Lehrperson, für den/die Administrator/in und für die Tutoren/innen unabdingbar.

Unterstützung der Lernenden. Zur Unterstützung der Lernenden bei anspruchsvollen, insbesondere bei kooperativen Lernaufgaben existieren eine Reihe von Hilfestellungen. Zu nennen wären etwa sog. *process worksheets* (Van Merriënboer, 1997). Diese Arbeitsblätter bieten eine Beschreibung der im Lernprozess zu durchlaufenden Phasen sowie Faustregeln, wie man diese am besten meistert. Ausserdem können die Lernenden darin die Zwischenresultate ihrer Lerntätigkeit festhalten. Eine ähnliche Funktion haben *procedural facilitators* (Scardamalia, Bereiter, McLean, Swallow & Woodruff, 1989). Auch hier werden die Lernenden auf schriftlicher Basis angeleitet, den Lernprozess zu planen und zu überwachen. Procedural facilitation erlaubt den Lernenden die Ausführung komplexer Aufgaben auf relativ fortgeschrittenem Niveau noch vor dem Erreichen der Kompetenz für unabhängiges, völlig selbstgesteuertes Agieren. Ein weiteres Werkzeug stellt die *scripted cooperation* dar (Weinberger, 2003). Hier wird der Kooperationsaspekt explizit miteinbezogen. Neben einer Sequenzierung der Lernaufgabe bietet sie eine Verteilung der Rollen im Lernprozess und eine Zuordnung von Strategien zur Bewältigung von Teilaufgaben.

Technischer Support. Sofern weder Administrator/in noch Tutoren/innen das technische Know-how hinsichtlich der zu erwartenden IT-Probleme besitzen, muss das Betreuungsteam entweder um eine/n technische/n Betreuer/in ergänzt werden, oder es ist ein verzögerungsfreier Support durch den Informatikdienst der Bildungsinstitution zu gewährleisten.

Detailliertheitsgrad und Verwendbarkeit der Übungskonzepte. Online-Übungen mit einer laufenden Veranstaltung zu synchronisieren, auf ein bestehendes Lehrangebot wie PTO abzustimmen und gleichzeitig den Ansprüchen der aktuellen E-Learning-Didaktik gerecht zu werden, bedarf eines klaren und strukturierten Konzepts. Die wenigsten Lehrpersonen haben allerdings Erfahrung mit der Organisation von Online-Übungen dieses Umfangs. Deshalb sind die vorgeschlagenen Übungsszenarien für jede Rolle bis ins Detail ausgearbeitet, so dass jede Person zu jedem Zeitpunkt weiss, welche Tätigkeiten ihre Rolle erfordert. Die Prototypen können in Ermangelung eigener Szenarien 1:1 und in Teilnehmergruppen unterschiedlicher Grösse verwendet werden können. Sie eignen sich zwar in erster Linie für überschaubare Gruppen im Umfang von bis zu 50 Personen und können dort auch am ertragreichsten eingesetzt werden. Genug Tutoren/innen vorausgesetzt, kann man sie aber prinzipiell auch im Rahmen einer Vorlesung mit bis zu 200 Personen verwenden. Dies wurde anlässlich einer Einführungsvorlesung in Psychopathologie an der Universität Zürich erfolgreich getestet.

Die Prototypen können also zwar 1:1 übernommen werden und funktionieren mit Gruppen unterschiedlicher Grösse. Sie sind aber in erster Linie Anregungen für Lehrpersonen und sollen aufzeigen, welche Punkte bei der Konzeption eigener Szenarien zu berücksichtigen sind. Es liegt in der Verantwortung der Lehrperson, zu beurteilen, ob die Prototypen dem eigenen Bildungsziel bereits entsprechen oder ob die Szenarien der Modifikation bedürfen.

9 Lernergebundenheit

9.1 Determinanten der Lernmotivation

Hohe Dropout-Quoten gehörten zu den Kinderkrankheiten des E-Learnings. Die Vorstellungen der 90er-Jahre des letzten Jahrhunderts, man könne Unterricht irgendwann gänzlich durch das individuelle Lernen am Computer ersetzen, erscheint unter heutigen Gesichtspunkten vermessen. Zum einen hat mittlerweile der Aspekt der sozialen Konstruktion von Wissen (Vygotsky, 1978) seinen überfälligen Einzug in die Didaktik des computergestützten Lernens gehalten. Zum andern zeigen Erfahrungen, dass die Beliebtheit des Computerlernens bei vielen Lernenden mit dem Neuheitseffekt zusammenhängt und nach einer gewissen Zeit nachlässt. Die Frage ist deshalb berechtigt, mit welchen Massnahmen Lernende an eine Lernumgebung gebunden werden können resp. welche Mittel die Zufriedenheit mit dem Lernangebot steigern.

In diesem Zusammenhang ist der Einsatz der oben beschriebenen Online-Übungen für PTO von einiger Bedeutung. Zur Begründung leistet das *ARCS-Modell* von Keller (1987) gute Dienste. Entwickelt wurde Letzteres als "problem solving approach to designing the motivational aspects of learning environments to stimulate and sustain students' motivation to learn" (Keller, 2006). Das Modell postuliert vier Determinanten der Lernmotivation:

- die Aufmerksamkeit, die das Lernangebot erzeugt (A für *Attention*)
- die Relevanz des vermittelten Inhalts für die Lösung aktueller Probleme (R für *Relevance*)
- das Vertrauen in die eigene Fähigkeit, das Vermittelte mit dem Lernangebot erlernen zu können (C für *Confidence*)
- die Zufriedenheit mit der Lernerfahrung und ihrem Ergebnis (S für *Satisfaction*)

Jede dieser Kategorien wird aufgeteilt in mehrere Subkategorien, die auf zeitgenössischen Motivationstheorien basieren. Den einzelnen Subkategorien wiederum entsprechen jeweils mehrere Strategien zur motivierenden Gestaltung einer Lernumgebung.

Unter Berücksichtigung des Zielpublikums und des Mediums erschienen den Entwicklern von PTO allerdings nicht alle Subkategorien uneingeschränkt empfehlenswert. So kann etwa zu viel Abwechslung (*variability* als Unterkategorie von *attention*) auch Unruhe insbesondere in eine virtuelle Lernumgebung bringen und damit Unsicherheiten auslösen, z. B. bei der Bedienung und Navigation. Zu ausgeprägtes Anpreisen des Wertes von Lernaktivitäten wiederum kann bei Lernenden mit psychologischem Bildungshintergrund rasch aufgesetzt wirken und kontraproduktive Effekte haben, was das Aufwand/Nutzen-Verhältnis der Massnahme verschlechtert. Hier werden deshalb nur die Strategien erwähnt, die bei der Kombination von PTO mit Online-Übungen berücksichtigt wurden:

9.1.1 Aufmerksamkeit

Um die Aufmerksamkeit der Lernenden zu gewinnen, empfiehlt Keller (1987), Material zu verwenden, das die persönlichen Erfahrungen aktiviert oder die Lernenden emotional anspricht, Fragen oder Widersprüche aufwirft, zum Nachdenken auffordert oder mit unerwarteten Ereignissen oder Inhalten Erstaunen und Neugier auslöst. In PTO finden genau solche Massnahmen in den Lektionseinstiegen ihren Platz. Natürlich kann aber auch die Lehrperson PTO-Phasen mit eigenen Materialien in den Präsenzveranstaltungen einleiten.

9.1.2 Relevanz

Durch die Abstimmung der Übungen auf spezifische Inhalte von PTO ergibt sich die Relevanz der Inhalte von PTO schon alleine dadurch, dass die Studierenden auf die Lernumgebung zurückgreifen müssen, um die Übungen absolvieren zu können. Die Anbindung an die eigenen Erfahrungen wird einerseits durch manche Lektionseinstiege, andererseits aber auch durch einzelne Aufgabenstellungen im Rahmen der Online-Übungen gewährleistet. Der Stoff und die Übungsinhalte bauen dann auf diesen wieder abgerufenen Erfahrungen auf. Die Aufbereitung der Übungsergebnisse durch die Tutoren/innen und durch die Lehrperson in den Präsenzveranstaltungen untermauert die Relevanz der Inhalte von PTO für die berufliche Qualifikation.

Keller (1987) integriert auch motivorientierte Strategien in diese Kategorie. So setzen genau spezifizierte Lernziele erreichbare Standards für Lernende mit hohem *Leistungsmotiv*. Das nur auf den ersten Blick beim E-Learning gefährdete *Anschlussmotiv* wird durch die Kontaktfunktionalitäten des LMS unterstützt (Forum, Chat, E-Mail). Darüber hinaus fordern die Drehbücher der Online-Übungen für einzelne Phasen zur Kooperation bei Face-to-face-Treffen der Lerngruppen auf. Das *Machtmotiv* wird dabei insofern angesprochen, als in bestimmten Phasen der Online-Übungen der Erfolg von der Mitarbeit jedes einzelnen Lerngruppenmitglieds abhängt. Teilweise werden Leitungsrollen bei Gruppenprozessen zugewiesen. PTO und die Online-Übungen fordern punktuell zu eigenen Recherchen über ein Thema auf und bedienen damit die *Neugier* und das Bedürfnis nach *Verstehen*. Solche Phasen, aber auch jene, in denen die Lernenden allein verantwortlich für ein Produkt zeichnen, decken zudem das Bedürfnis nach *Autonomie* ab.

9.1.3 Vertrauen

Lernziele und Instruktionen in PTO und in den Online-Übungen sind klar und messbar, die Materialien sind einfach in der Handhabung. Der Aufbau der Lernumgebung orientiert sich am derzeit gebräuchlichsten Klassifikationssystem im klinischen Alltag; die Navigation ist entsprechend übersichtlich, klar und konsequent. Darüber hinaus bietet die Hilfe-Funktion alle Informationen, die einen erfolgreichen Umgang mit PTO gewährleisten. Mit verschiedenen Arten der Wissensdiagnostik haben die Lernenden stets die Möglichkeit, sich selbst zu überprüfen, ohne dass jemand Einsicht in ihre Testleistung hat. Die Benutzung des Lernjournals gewährleistet einen guten Überblick über den eigenen Lernfortschritt. Während der Schwierigkeitsgrad in den Online-Übungen stark von der Lehrperson abhängig ist, sind die lektionsinternen Übungen innerhalb von PTO mit Hilfe der Materialien der Lernumgebung vollständig lösbar. Wo die Gefahr besteht, dass man sich verzettelt (etwa beim Besuch externer Webseiten oder bei einer Literaturrecherche), gibt PTO klare Hinweise, wie der Zusatzaufwand zu beschränken ist. Letztere sind aber eine Eigenheit der Basislektionen. Lektionen aus C2, die nach Fortschrittskonzept der Lernumgebung später zu bearbeiten sind, überlassen die Arbeitsorganisation den Lernenden.

9.1.4 Zufriedenheit

Keller (1987) empfiehlt sicherzustellen, dass die Lernenden mit authentischen, aber lösbaren Problemen konfrontiert werden. Er regt explizite Belohnungen für die erfolgreiche Bearbeitung an oder die Präsentation der Resultate von Aufgaben durch die Lernenden selbst. Die Massstäbe für allfällige Bewertungen sollen klar und konsistent sein.

Massnahmen in der Lernumgebung. In PTO besteht eine erste Möglichkeit der Selbstbewertung aus den lektionsinternen Übungen, die mit Musterlösungen versehen sind. Zudem steht für jede Kategorie ein Pool an konventionellen Testaufgaben bereit. Die Führung eines Lernprotokolls schliesslich erlaubt

eine Überwachung des eigenen Fortschritts, und der Vergleich der eigenen Wissensstruktur mit derjenigen von Experten vermittelt das Gefühl, an hohen Standards gemessen zu werden.

Massnahmen der Lehrperson. Wie zufriedenstellend die Lernenden die Beschäftigung mit PTO erleben, hängt aber nicht nur von PTO selbst, sondern auch von den Massnahmen der Lehrpersonen ab, die PTO einsetzen. Aus der Sicht der Entwickler von PTO haben automatisierte positive Rückmeldungen der Lernumgebung selbst – v. a. wenn sie einen "standardisierten" Eindruck machen – nicht dieselbe Wirkung wie eine dezidiert ausgedrückte Wertschätzung durch die Lehrperson. In PTO wurde deshalb auf stereotype Meldungen wie "Herzliche Gratulation, Sie haben diese Übung abgeschlossen!" verzichtet. Massgeblicheren Einfluss auf die Zufriedenheit dürfen dagegen von verschiedenen Massnahmen der Lehrperson erwartet werden, für die sie die Präsenzveranstaltung und die verschiedenen Formen der virtuellen Kommunikation nutzen kann.

Folgende Massnahmen seitens der Lehrperson können helfen, die Zufriedenheit zu steigern:

Die Lehrperson sollte...

- den Lernenden die Lernumgebung und das Übungskonzept vorstellen (Struktur, Bedienung, Aufgaben usw.).
- auf die Relevanz der Übungsaufgaben für den zu erwartenden beruflichen Alltag oder für die Auseinandersetzung mit theoretischen Problemen hinweisen.
- sicherstellen, dass alle Lernenden uneingeschränkten Zugriff auf PTO haben.
- technische und inhaltliche Betreuung gewährleisten.
- bewältigbare Aufgaben in die Übungen integrieren und klare Bewertungsmassstäbe kommunizieren.
- die Resultate der Übungen kommentieren und würdigen.
- die Resultate als Grundlage für die Erarbeitung weiteren Stoffs nutzen.

Massnahmen in den Online-Übungen. Kellers Anregung, die Lernenden die Resultate ihrer Arbeit präsentieren zu lassen, wird in den Online-Übungen in zwei Varianten aufgegriffen:

Zwei der vorgeschlagenen Konzepte für Online-Übungen sehen vor, dass die Lernenden ihre Arbeitsergebnisse den anderen Mitgliedern in einem virtuellen Forum präsentieren. Gleichzeitig bilden diese Produkte den Ausgangspunkt für eine weitere Aufgabenstellung. Beispielsweise wird eine entworfene Fallbeschreibung zur Basis für einen Diagnoseversuch durch einen Lernpartner und eine anschließende gemeinsame Diskussion.

Zudem ist eine dieser Übungen so angelegt, dass die Resultate einer individuellen Recherche in mehreren Schritten durch die Lernenden, die Tutoren/innen und den/die Administrator/in zu Sammeldokumenten verdichtet und schliesslich der Lehrperson zur Stellungnahme vorgelegt werden.

9.2 Freiheit vs. Führung

9.2.1 Vorgehenstipps anstelle von starrer Sequenzierung


Auch die Frage, ob eine Lernumgebung den Lernenden eine theoriegeleitete starre Abfolge bieten oder ihnen die freie Auswahl der Lerninhalte ermöglichen soll, kann unter dem Aspekt der Lernmotivation gesehen werden. In seinem ARCS-Modell nennt Keller (1987) unter anderem die Relevanz des Inhalts für die Lernenden und die Zufriedenheit mit der Lernerfahrung als Determinanten für die Lernmotivation. Beides ist gefährdet, wenn man den Lernenden den Zugriff auf eben jene Inhalte verwehrt, die sie gerade interessieren. Dasselbe gilt für die Dozierenden. Sie werden nur dann auf das Lernangebot eingehen, wenn es sich ihren Ausbildungszielen anpassen lässt.

Die Abkehr von einer vorgegebenen Sequenzierung resp. einer Freischaltung von Inhalten aufgrund von Testresultaten lässt sich auch mit Bezugnahme auf die in [Kap. 8](#) dargestellten Blended Learning-Konzepte begründen. Aus kognitionspsychologischer Sicht gäbe es nämlich, wie im [Kap. 4](#) über die didaktischen und methodischen Grundmerkmale von PTO erwähnt, durchaus Argumente dafür, den Lernenden den Zugang zu bestimmten Inhalten erst dann zu gestatten, wenn sie definierte Vorstufen gemeistert resp. bearbeitet haben.

PTO muss sich im konkreten Verwendungsfall aber den Lehrplänen verschiedener Lehrpersonen anpassen können. Ist diese Flexibilität nicht gegeben, so hält dies vielleicht gerade jene Lehrpersonen von der Verwendung von PTO ab, die an anspruchsvollen Blended Learning-Szenarien interessiert sind und PTO in ihren eigenen Lehrplan integrieren möchten. In PTO wird deshalb vollständige Entscheidungsfreiheit hinsichtlich der Auswahl der Inhalte gewährt. Vorschläge hinsichtlich des besten Vorgehens haben Vorrang vor einer durch die Lernumgebung erzwungenen Sequenzierung. Abgesehen vom Passwortschutz für die ganze Umgebung gibt es keinerlei Restriktionen, die den Zugriff auf bestimmte Inhalte einschränken würden. Die Lenkung beschränkt sich auf Hinweise, wie man *am besten* vorgeht. Diese Ratschläge fassen natürlich ebenfalls auf der Annahme, dass es Lernenden leichter fällt, neue Inhalte in ihre vorbestehende kognitive Struktur einzubauen, wenn das Vorwissen bereits wohlgeordnet vorliegt und sich keine Diskrepanzen ergeben, die überwunden resp. beseitigt werden müssen.

9.2.2 Berücksichtigung unterschiedlicher Vorwissenstände

Allerdings ist es wahrscheinlich, dass sich manche Lernende, die PTO benutzen, bereits einmal mit der einen oder anderen Störungsproblematik beschäftigt haben. Manche haben sich evtl. schon ein breites Überblickswissen angeeignet. Deshalb enthält die Kurshilfe unter anderen einen Abschnitt, der auf drei prototypische Vorwissenstände abgestimmte Vorgehenstipps umfasst.

Lernenden ohne fachspezifisches Vorwissen wird empfohlen, zuerst die Lektionen des Curriculums C1 zu bearbeiten und erst nach der Überprüfung der eigenen kognitiven Struktur zu diesen Störungsbildern mit C2 zu beginnen. Innerhalb von C1 wiederum sind es die Lektionen mit Prioritäts-Kennzeichen () , die sinnvollerweise zuerst bearbeitet werden sollten. Sie vermitteln Wissen, das in anderen Lektionen vorausgesetzt wird. Beispielsweise sollte eine Lernende mit der Symptomatik einer depressiven Episode vertraut sein, bevor sie sich mit der speziellen Problematik von rezidivierenden affektiven Störungen auseinandersetzt. Erst nach Bearbeitung aller 20 Basisstörungsbilder wird die relationale Wissensdiagnostik absolviert.

Lernende mit mittlerem Vorwissen sind schwieriger zu beraten. Ihr Wissenstand kann sehr unterschiedlich sein. Deshalb stellen sie sich, beruhend auf einer Selbsteinschätzung, eine individuelle Liste der 20 Basisstörungen zusammen. An die Spitze dieser Liste setzen sie jene Störungen, bei denen sie ihr Vorwissen als mittel einschätzen. So wird bereits Vorhandenes aufgegriffen, ohne das Relevanzempfinden schon zu Beginn durch längst Bekanntes zu strapazieren. Darunter notieren sie diejenigen Störungen, bei denen sie die wenigsten Lücken vermuten resp. das meiste Wissen haben. Damit wird die Vorwissensbasis komplettiert und dem Gebot Folge geleistet, völlig neuen Stoff erst zu vermitteln, wenn das Vorwissen vervollständigt und konsolidiert ist. An den Schluss der Liste setzen sie die Störungsbilder, von denen sie am wenigsten zu wissen glauben. Dann bearbeiten die Lernenden die Lektionen in dieser persönlichen Reihenfolge. So stellen sie sicher, dass sie ihr Vorwissen auf den geeigneten Stand gebracht haben, bevor sie sich auf unbekanntes Terrain begeben. Wenn sie alle 20 Basisstörungen und ihre Kategorie-Einführungen bearbeitet haben, absolvieren sie die relationale Wissensdiagnostik.

Lernenden mit gutem selbst beurteiltem Überblickswissen wird geraten, ihr Wissen zuerst stichprobenweise mit Selbsttests auf die Probe zu stellen. Sofern diese Tests erfolgreich absolviert werden,

kreuzen sie im Lernprotokoll alle 20 Basisstörungenbilder als bekannt an und absolvieren direkt die relationale Wissensdiagnostik.

Die folgende Übersicht fasst diese Strategien zusammen:

<p>Lernende ohne Vorwissen bearbeiten zuerst alle 20 Basisstörungenbilder des Curriculums C1. Innerhalb von C1 bearbeiten sie zuerst die mit dem Prioritätszeichen versehenen Störungen. Danach absolvieren sie die relationale Wissensdiagnostik.</p>	<p>Lernende mit mittlerem Vorwissen stellen sich aus den 20 Basisstörungenbildern des Curriculums C1 eine individuelle Liste zusammen. Sie bearbeiten die Basisstörungenbilder in der Reihenfolge mittleres Vorwissen – gutes Vorwissen – kein Vorwissen. C1 wird mit der relationalen Wissensdiagnostik abgeschlossen.</p>	<p>Lernende mit breitem Überblickswissen testen ihre Vorkenntnisse mit Hilfe einiger Selbsttests. Bei gutem Resultat absolvieren sie direkt die relationale Wissensdiagnostik und folgen ggf. den Repetitionsempfehlungen.</p>
---	--	---

Die zentrale Rolle der relationalen Wissensdiagnostik. Die relationale Wissensdiagnostik bildet unter dem Aspekt der Sicherstellung eines soliden Grundwissens einen relevanten Meilenstein beim Lernen mit PTO. Für alle drei Vorwissenstände stellt sie eine Art "Zwischenprüfung" dar, bei der die Adäquatheit der kognitiven Struktur der Basisstörungenbilder auf die Probe gestellt wird. Dieser Meilenstein wird je nach Vorwissen auf verschiedenen Wegen erreicht. Mit Hilfe der Repetitionsempfehlungen und der adaptiv generierten Symptomvergleichsübungen stellen die Lernenden sicher, dass sie das Curriculum 2 mit der optimalen Vorbereitung in Angriff nehmen.

Der Fahrplan der Dozierenden. Der Verzicht auf Zugriffsbeschränkungen hat noch einen weiteren gewichtigen Grund: Damit Dozierende PTO flexibel in ihr Curriculum einbauen können, muss die Lernumgebung frei von curricularen Zwängen sein, d. h., die Lehrpersonen müssen je nach ihrer bevorzugten Reihenfolge ihren Studierenden beliebige Lektionen aus PTO zur selbständigen Bearbeitung empfehlen können.

Sowohl die vom ARCS-Modell abgeleiteten Massnahmen als auch die Wahlfreiheit für Lernende und Dozierende hinsichtlich des Inhalts sollen PTO für die Lernenden zu einer leicht zu handhabenden Lernumgebung machen, die das Gefühl vermittelt, auf effiziente Weise zu einer gefestigten Wissensbasis im Fachbereich Psychopathologie gelangen zu können.

10 Verfügbarkeit von PTO

10.1 OLAT als LMS

Begriffe. PTO ist eine umfangreiche Lernumgebung, die aus zahlreichen IMS-konformen ([IMS, 2009](#)) und daher migrierbaren sog. *Content Packages* besteht. Unter Content Packages versteht man standardisierte Dateien, die Lerninhalte und Metadaten enthalten. Sie werden im E-Learning verwendet, um Lerninhalte oder eine Testeinheit zu definieren, die beispielsweise durch ein *Learning Management System* (LMS) dargestellt werden können. Learning Management Systeme sind Software-Pakete, die die Organisation und Darstellung von Lerninhalten und –ressourcen erlauben. Damit kann auch die Möglichkeit einer Kursteilnehmer-Administration verbunden sein.

Technische Kursadministration. Als LMS für PTO dient [OLAT \(2008\)](#), eine Lernplattform der Universität Zürich, auf der eine grosse Anzahl von Kursen verfügbar ist. Der Begriff Lernplattform (das LMS) wird hier von Lernumgebung (ein einzelner Kurs wie PTO) abgegrenzt. Durch die Administrationsmöglichkeiten kann der Kursinhalt und -aufbau mit wenigen Schritten geändert und publiziert werden. *Publizieren* in Zusammenhang mit einem LMS bedeutet das Verfügbarmachen neuer oder geänderter Lerninhalte resp. Kursbausteine für die Lernenden. Vor diesem Schritt sind Änderungen nur für den/die Autor/in sichtbar. Darüber hinaus kann mit OLAT auch der Zugriff für die Lernenden detailliert gesteuert werden, was für PTO aus rechtlicher und lizenztechnischer Perspektive relevant ist.

10.2 Zugriff auf PTO

Benutzeridentifikation. Im Fall von PTO wurde innerhalb der Lernumgebung auf Zugriffsrestriktionen verzichtet. Hingegen muss ein/e Benutzer/in zum einen Mitglied einer zugelassenen Institution sein, zum andern muss sein/ihr elektronisches Datenprofil beim Zugriffsversuch mit bestimmten Attributen versehen sein.

Geprüft wird dies bei der Login-Prozedur bei OLAT. Vor dem Einstieg in PTO wählt sich die Benutzerin bei OLAT ein. Dazu wählt sie zuerst ihre Bildungsinstitution. Abb. 10.2a zeigt den Bildschirmzustand bei diesem ersten Schritt.

OLAT - Online Learning And Training

OLAT Anmeldung

Bitte wählen Sie Ihre Hochschule.
Für die Authentifizierung werden Sie weitergeleitet.

Hochschule:

Bitte wählen Sie Ihre Hochschule...

Universita della Svizzera Italiana

Universität Basel

Universität Bern

Universität Luzern

Universität München (LMU)

Universität St. Gallen

Universität Zürich

UniversitätsSpital Zürich


Université de Fribourg - Universität Freiburg


Université de Genève

Université de Lausanne

Université de Neuchâtel

Virtual Home Organization @SWITCHaai



 Gastzugang

Alternative Mög

- Gehören Sie kei

Abb. 10.2a. Einwahl-Bildschirm von OLAT.

Nach Auswahl der Institution wird das elektronische Profil des/der Benutzer/in geprüft. Für diese Prüfung wird die Anfrage über einen Server der Organisation [SWITCH \(2010\)](#) geleitet, wo er/sie ihre Login-Informationen eingibt. Das Profil wird darauf mit den in einer Datenbank angelegten Benutzer-Informationen versehen, etwa die Studienrichtung und die Einschreibung in bestimmte Kurse. Dieser Dienst nennt sich Authentication and Authorization Infrastructure (AAI). Sind entsprechende Attribute in der Datenbank vorhanden, werden diese an OLAT übermittelt, und PTO wird für den/die Benutzer/in frei geschaltet und ist auswählbar (vgl. Abb. 10.2b).

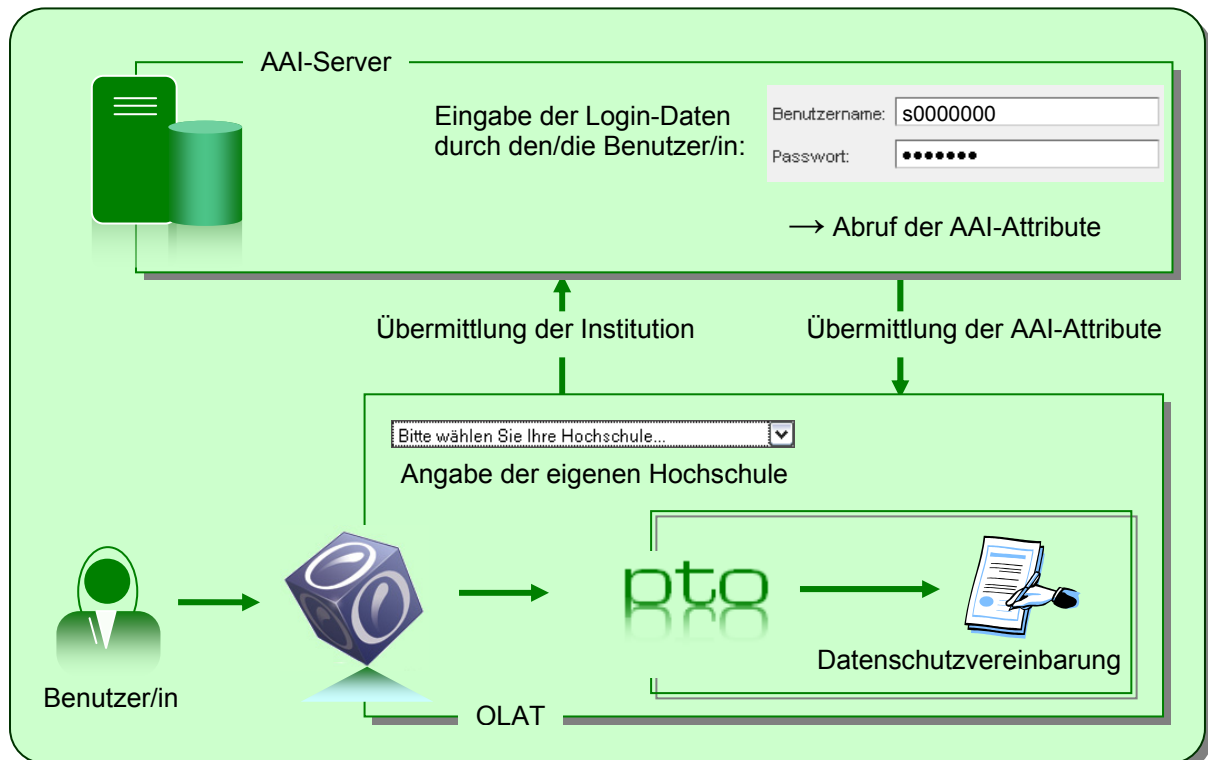


Abb. 10.2b. Schema der IT-Prozesse beim Zugriff auf PTO. Die Kenntnisnahme der Datenschutzvereinbarung ist nur beim erstmaligen Zugriff elektronisch zu bestätigen (Erläuterungen im Text)

Einschränkung des Benutzerkreises. Prinzipiell kann sich jede Person mittels Gastzugang bei OLAT anmelden. Mit einem unspezifischen Gastzugang hat sie aber nur zu jenen Kursen Zugang, die keinerlei Zugriffsbeschränkungen unterliegen. Weist das elektronische Profil der Benutzerin jedoch bestimmte Attribute auf (z. B. "studiert Psychologie an der Universität Zürich"), so hat sie innerhalb von OLAT Zugriff auf alle Kurse, die so eingestellt sind, dass Personen mit diesen Attributen zugelassen sind. Benutzer/innen ohne Anschluss an eine Hochschule, die mit OLAT arbeitet, können von einem Administrator in eine sog. *Virtual Home Organisation* (VHO) eingetragen werden. Für diese Lernenden gelten dann die Rechte, die für die jeweilige VHO festgelegt wurden.

Um PTO nutzen zu können, muss man Angehörige/r bestimmter Fachbereiche von lizenzierten Institutionen, Besucher/in bestimmter Veranstaltungen oder aber im Besitz einer Einzelplatz-Lizenz und damit Mitglied einer VHO sein. Details zu den Lizenzmodellen finden sich in der Produktbeschreibung in [Kap. 13](#). Diese Zugehörigkeit wird von AAI überprüft. Da PTO teilweise sensible Daten enthält, ist es erforderlich, dass jede Person, die PTO besucht, persönlich identifiziert werden kann.

Datenschutz. Beim Erstbesuch von PTO ist einmalig eine weitere Hürde zu überwinden. Dem Überblicksbildschirm, von dem aus auf alle PTO-Inhalte zugegriffen werden kann, ist beim erstmaligen Zugriff ein Bildschirm mit Nutzungsbedingungen vorgeschaltet. Hier werden die Lernenden darauf aufmerksam gemacht, dass PTO sensible Daten enthält (Patientenbeispiele, Ausschnitte aus urheberrechtlich geschütztem Filmmaterial). Die Lernenden verpflichten sich mit der Annahme der Bedingungen, weder Patienteninformationen Dritten preiszugeben, noch Film- und Tonmaterial mit geeigneter Software zu kopieren und ausserhalb von PTO zugänglich zu machen. Erst nachdem die Kenntnisnahme dieser Bestimmungen per Mausklick bestätigt wurde, gelangt der/die Benutzer/in auf den Überblicksbildschirm von PTO. Beim nächsten Besuch gelangen die Lernenden direkt auf den Überblicksschirm.

10.3 Beispiel einer Lizenznehmerin

Partnerinstitutionen, deren Experten an der Entwicklung von PTO beteiligt waren, sind berechtigt, PTO ihren Lernenden anzubieten. Daneben können aber auch andere Institutionen oder Privatpersonen kostenpflichtige Lizenzen erwerben. Eine solche Institution ist die Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU).

Technischer Aspekt. In Deutschland erfüllt das DFN dieselbe Aufgabe wie SWITCH in der Schweiz. Das Deutsche Forschungsnetz (DFN) ist ein Kommunikationsnetz für Wissenschaft und Forschung. Es verbindet Hochschulen und Forschungseinrichtungen und ist über mehrere leistungsstarke Austauschpunkte mit dem allgemeinen Internet verbunden. DFN fungiert als Service-Provider und als Datenaustausch-Relais in Verbindung mit SWITCH. Zwischen dem DFN und SWITCH findet der erforderliche elektronische Zertifikatsaustausch statt, der den berechtigten Angehörigen der LMU den Zugriff auf PTO ermöglicht.

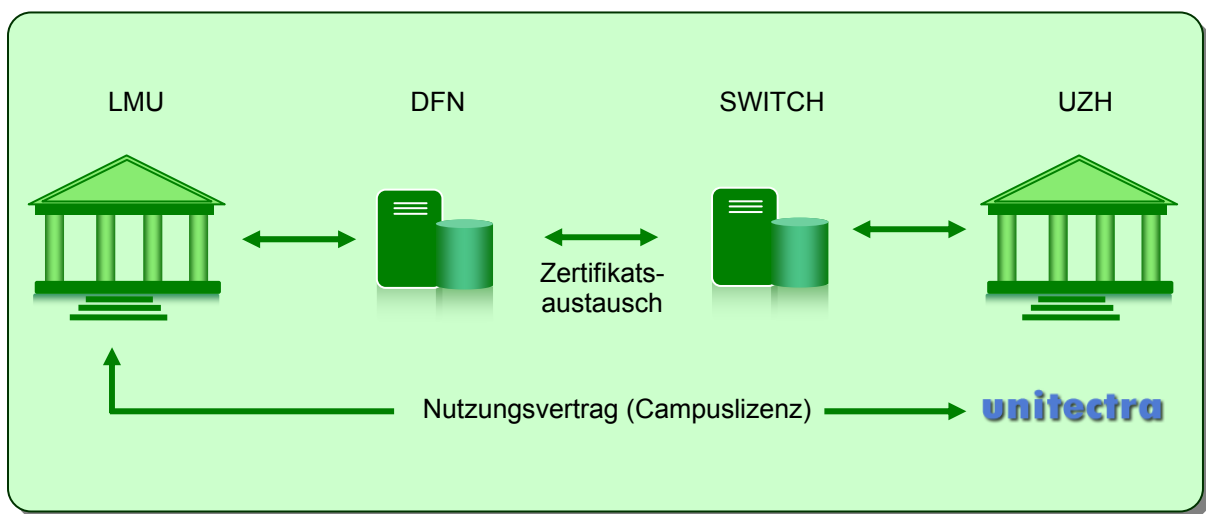


Abb. 10.3. Technische und rechtliche Aspekte bei der Verwendung von PTO durch eine Lizenznehmerin in Deutschland (Erläuterungen im Text)

Rechtlicher Aspekt. Die Verwertungsgesellschaft der Universität Zürich heisst Uniectra. Zwischen Uniectra und der LMU besteht ein Nutzungsvertrag auf Basis einer semesterweisen Campuslizenz. Daneben bestehen Lizenzmodelle für einzelne Benutzer/innen, aber auch für einzelne Veranstaltungen. PTO steht so für verschieden grosse Nutzerkreise und für unterschiedliche Szenarien zur Verfügung.

10.4 Inhaltliche Erweiterungsmöglichkeiten

PTO wurde ursprünglich als ergänzendes Lernangebot im Fachbereich Psychopathologie des Erwachsenenalters konzipiert. Als solches deckt die Lernumgebung die Bereiche Phänomenologie psychischer Störungen im Erwachsenenalter ab sowie ausgewählte, störungsübergreifende Themen der Psychopathologie. Dieses Angebot ist bis dato verfügbar für Mitglieder von Bildungsinstitutionen mit Lizenz für PTO oder für Inhaber/innen von Single User-Lizenzen.

Eine sinnvolle Erweiterungsmöglichkeit würde eine Sektion über Kinder- und Jugendpsychopathologie darstellen. Sie wäre auf derselben Ebene angesiedelt wie die Sektion über die Störungen des Erwachsenenalters. Erörterungen aus übergreifenden Lektionen wie der Einführung in die Psychopathologie oder der Lektion über Klassifikationssysteme gelten sinngemäss auch für Störungen des Kinder- und Jugendalters.

11 Studie zur Lerneffizienz und Lerneffektivität

11.1 Abstract

Die technischen Möglichkeiten im Bereich des E-Learnings eröffnen neue Perspektiven in der Präsentation von Lehrinhalten. Interaktivität und dynamische Abbildungen können bei geschicktem und didaktisch begründetem Einsatz Lernprozesse unterstützen. Für die vorliegende Studie wurden in der virtuellen Lernumgebung "PTO – Psychopathology Taught Online" drei Funktionalitäten auf ihre Lernwirksamkeit hin überprüft: eine interaktive, Text und Bild verknüpfende Grafik, eine Texthinterleuchtungsfunktion zur Hervorhebung der relevantesten Stellen und ein in den Fliesstext integriertes Pop-up-Glossar. Die Studie zeigt, dass sich die Implementierung solcher Techniken in einer deutlich gesteigerten Lerneffizienz niederschlägt (messbar an kürzeren Lernzeiten bei gleichem oder besserem Lernerfolg). Gleichzeitig lässt sich die Lerneffektivität (im Sinne von Vollständigkeit und korrekter Systematisierung der Lerninhalte) bei kognitiv anspruchsvollen Inhalten steigern.

11.2 Theoretische Grundlagen

Mit der rasanten Verbreitung neuer Medien in der Bildungslandschaft haben sich die Möglichkeiten der Präsentation von Lerninhalten vervielfältigt: Die Verquickung von Text, Bild, Ton und interaktiven Funktionen haben die Angebote belebt. Gleichzeitig stellt sich die Frage, ob und unter welchen Umständen der Einsatz dieser Möglichkeiten Vorteile beim Lernen bringt. Das interessiert insbesondere dort, wo ein virtuelles Lernangebot einen Inhaltsbereich abdecken soll, der eher fakten- denn prozessorientiert ist, und deshalb herkömmlicherweise durch Printmedien abgedeckt wird. E-Learning hat durch die Möglichkeit, Animationen und Interaktionen einzubauen, eindeutige Stärken, wenn es um die Darstellung und Schulung von Prozessen, gesetzmässiger Zusammenhänge und um Simulationen geht. Kann ein virtuelles Lernangebot aber auch eine Alternative für herkömmliche Textbücher darstellen und diese hinsichtlich der Leichtigkeit, mit der die Inhalte aufgenommen werden, sogar übertreffen? Diese Frage lässt sich aus Sicht der Autoren unter der Bedingung bejahen, dass Texte und Abbildungen lernfreundlich und mit Rücksicht auf Stärken und Schwächen des Lernens am Computer gestaltet werden und das Verständnis der Inhalte mit den zur Verfügung stehenden Mitteln unterstützt wird. Sind diese Voraussetzungen erfüllt, lassen sich sowohl die Effizienz (ausgedrückt durch die benötigte Lernzeit bis zum Erreichen subjektiver Gewissheit, den Stoff zu beherrschen) als auch die Effektivität (ausgedrückt durch den Anteil korrekter Lösungen von Aufgaben) gegenüber herkömmlichem Printmaterial steigern.

Für die vorliegende Studie wurden drei der in PTO verwendeten Darstellungsformen ausgewählt und einer empirischen Prüfung unterzogen:

- eine interaktive Form der Text/Bild-Kombination (interaktive Grafik)
- ein Pop-up-Glossar für Fachbegriffe
- eine Hinterleuchtungsfunktion zur Hervorhebung der relevantesten Textstellen auf einer Seite ("Speed Reading")

Im Folgenden wird zuerst eine theoretische Begründung für die Verwendung dieser Techniken präsentiert. Danach werden – getrennt für jede Technik – die in der Studie verwendeten Lernmaterialien, die Untersuchungsmethoden und die Resultate erläutert. Die Befunde werden in einer Gesamtdiskussion kommentiert.

11.2.1 Interaktive Grafik mit Text

Hinsichtlich der Kombination verschiedener Repräsentationsformate legen [Clark und Mayer \(2003\)](#) eine kompakte und empirisch gut gestützte Sammlung von Empfehlungen vor. Aus ihren Leitlinien greifen wir für die vorliegende Studie eine Empfehlung heraus: Lerninhalte sollten möglichst in einer Kombination von Text und Bild dargestellt werden, statt nur durch Text allein. Die Autoren nennen dies das "Multimedia-Prinzip".

Der Ausdruck "Multimedia" ist allerdings nicht sonderlich scharf definiert: Mal wird darunter die Darbietung mittels verschiedener Geräte (Bildschirm, Lautsprecher) verstanden, mal multiple Codes oder Sinnesmodalitäten (Text, Standbilder, Film, Ton, haptische Reize usw.). [Weidenmann \(1994\)](#) empfiehlt denn auch eine Differenzierung des Begriffs in Multimodalität (im Sinne verschiedener Sinnesmodalitäten) und Multikodalität (im Sinne mehrerer Symbolsysteme). Da sich Text als auch (statische) Bilder sowohl am Computer wie auch in einem Buch darstellen lassen, rückt das Medium, in dem die Inhalte präsentiert werden, etwas in den Hintergrund. Es wird erst zentral, wenn Ton, Bewegung oder Interaktionen eingesetzt werden sollen.

Für das Lernen von deklarativen Inhalten scheint das Ansprechen mehrerer Sinneskanäle eine weniger grosse Rolle zu spielen als die Verwendung multipler Codes ([Weidenmann, 1994](#)). In einer Betrachtung der Effektivität und Effizienz des Lernens lohnt es sich deswegen, insbesondere auf den zweiten Aspekt zu fokussieren: die doppelte Kodierung durch Bild und Text. Im Zentrum des Interesses der vorliegenden Studie steht nicht die Multimedialität an sich, sondern der Vergleich zwischen einer monokodalen, rein text-basierten Darbietung und einer kombinierten Präsentation, die Text, Bildelemente und einfache Interaktionsmöglichkeiten verwendet und sich somit strukturell grundlegend von der rein textbasierten Darbietung unterscheidet.

Aus Sicht der Informationstheorie wäre zu erwarten, dass für Lernende, die mit doppelt kodierten Inhalten konfrontiert werden, auch ein Mehraufwand an Informationsverarbeitung und damit eine Verlängerung der Lernzeit resultiert. Aus der Perspektive der Kognitionspsychologie ist dies mitnichten so. Hier geht man davon aus, dass eine simultane Nutzung sowohl der verbalen wie der bildlichen Verarbeitungskapazitäten der Lernenden den Lernprozess sogar beschleunigen kann. Im Folgenden werden die theoretischen Hintergründe für diese Annahme dargestellt und ein didaktisches Element einer Lernumgebung auf die postulierten Effekte hin überprüft.

Die hier dargestellte Untersuchung wurde im Zusammenhang mit Evaluationsmassnahmen der Online-Lernumgebung "Psychopathology Taught Online" der Universität Zürich, kurz "PTO", durchgeführt. PTO ist eine internetgestützte Lernumgebung mit dem Ziel, Lernenden im erweiterten Bereich der Psychologie die Symptomatik verschiedener psychischer Störungen zu vermitteln. Zum Zielpublikum gehören nicht nur Studierende der Psychologie, sondern auch Medizinstudierende, Ergotherapeuten/innen, Psychiatriepfleger/innen, Sozialpädagogen/innen usw., Menschen also, die im Rahmen ihrer Berufstätigkeit regelmässig oder mit hoher Wahrscheinlichkeit mit psychischen Störungen konfrontiert werden.

Dieses Wissensgebiet wird in konventionellen Lehrbüchern stark textlastig vermittelt, da sich viele Symptome nur umständlich oder gar nicht visualisieren lassen (etwa vermindertes Denk- oder Konzentrationsvermögen und Entscheidungsunfähigkeit als Symptome einer depressiven Episode). Trotzdem bestand bei der Konzeption von PTO das Ziel, die Stärken piktorialer Kodierung so oft wie möglich zu nutzen (wobei mit piktorialer Kodierung nicht nur realitätsnahe Abbilder, sondern auch logische Bilder im Sinne von [Schnotz \(1994\)](#) wie etwa Grafiken oder Diagramme gemeint sind). Dieses Bestreben beruht auf der Annahme, dass Menschen deklaratives Wissen vorwiegend über zwei zumindest zu Beginn der kognitiven Verarbeitung getrennte Kanäle aufnehmen können: den sprachlichen und den bildlichen ([Mayer, 2001](#)). Bereits [Paivio \(1986\)](#) geht davon aus, dass eine multiple

Repräsentation einen Behaltensvorteil bringt. Bild/Text-Kombinationen sind zwar nicht prinzipiell und in jedem Fall einer monokodalen Repräsentation überlegen, mittlerweile ist aber gut dokumentiert, unter welchen Bedingungen dies zutrifft (Mayer, 2005) – etwa, wenn die räumliche Nähe von Bildmaterial und korrespondierendem Text gewährleistet ist, Bild-Text-Scheren vermieden werden u. ä. Entsprechende Prinzipien wurden bei der Gestaltung des im Folgenden noch beschriebenen Materials berücksichtigt.

Ein hilfreiches theoretisches Modell zur Erklärung der Prozesse beim Text- und Bildverstehen liefert Schnotz (2005). Es integriert verschiedene Modelle über Gedächtniskomponenten und kognitive Verarbeitungsprozessen (Paivio, 1986; Baddeley, 1999). Dem Modell gemäss konstruiert ein Leser aufgrund des gelesenen Textes in seinem Arbeitsgedächtnis eine interne Repräsentation der Textbasis. Die darin enthaltenen Bedeutungen werden in Form von Propositionen gespeichert. Dies sind semantisch abgelegte Wissensbestände ohne Einkleidung in eine Alltagssyntax. Ein Bildbetrachter wiederum bildet eine analoge interne Repräsentation des Bildes und verdichtet dessen strukturelle Eigenschaften zu einem mentalen Modell mit bildhaftem Charakter. Letzteres bildet also die Entsprechung zu den Propositionen des verbalen Kanals. Diese beiden Repräsentationsformen – die Propositionen und die mentalen Modelle – stehen in Wechselbeziehung. Zum einen können gewisse Propositionen in Teile von mentalen Modellen "übersetzt" und Letztere dadurch ergänzt werden, zum anderen kann ein mentales Modell im Geiste "inspiziert" werden, woraus sich wiederum Propositionen bilden lassen. Dieses Modell vermag zu erklären, wieso Lernende einen besseren Lernerfolg erzielen mit Bild und Text statt nur mit Text allein – vorausgesetzt, die Kombination unterstützt eine widerspruchsfreie Bildung der beiden genannten Repräsentationen.

Geht man also davon aus, dass Lernende besonders dann einen guten Lernerfolg verzeichnen, wenn sie beides bilden können – einen möglichst umfassenden Satz von Propositionen und ein korrespondierendes mentales Modell – dann legt dies nahe, bei der Instruktion beides simultan anzubieten, sofern dies inhaltlich möglich und didaktisch gerechtfertigt ist. Diese Doppelkodierung sollte in einer wahrnehmungsgünstigen Form geschehen, die den Lernenden zudem erlaubt, widerspruchsfreie Querverbindungen zu erkennen und die beabsichtigte Botschaft zu extrahieren.

Im Zusammenhang mit Bild/Text-Kombinationen wurde beim in dieser Studie verwendeten Material mit folgenden Effekten gerechnet:

- Die Lernenden gelangen mit Hilfe der doppelten Kodierung in PTO signifikant schneller zum subjektiven Gefühl, die Inhalte zu beherrschen und vollständig wiedergeben zu können (grössere Effizienz mit PTO).
- Hinsichtlich der Fehlerquote bei der Wiedergabe erwarteten wir keine signifikanten Unterschiede, da das Lernmaterial auch in reiner Textform eine hundertprozentige Trefferquote erlaubte.

11.2.2 Pop-up-Glossar

Einen Fliesstext zu lesen und zu verstehen, bedeutet wesentlich mehr, als nur Worte zu erkennen und Konzepte im Gedächtnis zu aktivieren (Bock, 1978). Teilsätze müssen im Arbeitsgedächtnis zwischengespeichert und zueinander in Beziehung gesetzt werden. Die Strukturen, die aufgebaut werden, erfordern oft auch das Verknüpfen mehrerer Sätze. Das verbale Arbeitsgedächtnis wird dementsprechend stark belastet. Deshalb sollte dieser Prozess möglichst wenig unterbrochen werden. Andernfalls wird der Text als inhaltlich zusammenhangslos erlebt, und man ist wiederholt gezwungen, ganze oder Teilsätze erneut zu lesen (Ballstaedt, 1997). Solche Unterbrechungen können in Fachtexten oft durch komplexe Satzstrukturen entstehen, aber auch bei Verständnisproblemen, wenn sich die Notwendigkeit ergibt, ein unbekanntes oder nicht vertrautes Wort nachzuschlagen.

PTO verwendet in seinen Fliesstexten syntaktisch relativ einfache sprachliche Strukturen und bedient sich – verglichen mit manchen Lehrbüchern – eines möglichst unkomplizierten Vokabulars. In einer einführenden Lernumgebung sollen Fremdwörter aber nicht a priori vermieden werden. Vielmehr sollen die Lernenden ja insbesondere mit der Bedeutung der im Sachbereich geläufigen Fachtermini vertraut werden. Es stellt sich also das Problem, in welcher Form ihnen diese Fachbegriffe erklärt werden. Lehrbücher lösen dies oft durch ein Glossar am Ende des Buches, durch im Fliesstext platzierte Kästchen, manchmal auch mit Erläuterungen in einer speziell dafür vorgesehenen Spalte am Seitenrand. Im Printmedium bedeutet dies in der Regel, dass die Lesenden aus dem kontinuierlichen Lese-
fluss herausgerissen werden, insbesondere dann, wenn zum Nachschlagen eines Begriffs ein oder mehrere andere Bücher benutzt werden.

Diesem Umstand begegnet PTO mit der Verwendung einer Funktion der XML-basierten Sprache eLML (eLesson Markup Language; [Fisler, 2007](#)). Die Funktion – das Pop-up-Glossar – erlaubt es, Begriffe im Fliesstext farblich hervorzuheben. Führt man mit dem Mauszeiger über den Begriff, so wird in unmittelbarer Nähe eine Erläuterung eingeblendet. Das verhindert zum einen, dass die Lesenden Inhalte an anderer Stelle nachschlagen müssen und dabei gegebenenfalls mit anderen Inhalten ohne unmittelbaren Bezug zu ihrem Verständnisproblem konfrontiert werden. Zum andern bleiben sie auch örtlich auf die Textstelle fokussiert und können den Lesefluss sofort wieder aufnehmen, sobald die Begriffsbedeutung geklärt ist.

Die gestellte Hypothese geht deshalb von zweierlei Unterschieden im Vergleich zur Darstellung desselben Inhalts mittels Printmedien aus:

- Die Lernenden entwickeln unter Verwendung des Pop-up-Glossars im Mittel signifikant schneller die subjektive Gewissheit, den angestrebten Stoff zu beherrschen (grössere Effizienz mit PTO).
- Den Lernenden gelingen in einer Verständnisaufgabe signifikant mehr korrekte Begriffskategorisierungen (grössere Effektivität mit PTO).

11.2.3 Speed Reading (Texthinterleuchtung)

Wer viele Inhalte zu lernen hat, wird innert kürzester Zeit mit dem Problem konfrontiert, dass ihm oder ihr kaum genügend Zeit zur Verfügung steht, um alles zu sichten. Zudem müssen die Inhalte verdichtet oder auf eine andere Weise reduziert werden, weil man sich ohnehin kaum alles merken kann. Aus Textbüchern wird in der Regel meist nur aufgenommen, was einen zusammenhängenden Sinn stiftet und für die Lernziele relevant ist. Wenig relevanter Füllstoff wird sofort ausgeblendet, am Bildschirm noch deutlicher als in Büchern ([Krug, 2006](#)). Bei Texten als Präsentationsform – sei es im Buch oder am Bildschirm – spielt deshalb die Selektion von und die Reduktion auf als wichtig erkannte Aussagen eine zentrale Rolle. Gut erkennt man dies, wenn man Lernende bittet, Zusammenfassungen von Texten zu schreiben. Selektion und Zusammenfassen sind grundlegende Reduktionsstrategien ([Ballstaedt, 1997](#)). In guten Printmedien wird dies in der Regel durch Zusammenfassungen am Ende eines Kapitels abgedeckt.

Dasselbe liesse sich auch in Bildschirmtexten umsetzen, mit dem gleichen Nachteil: Es ist zusätzlicher Text zu programmieren (resp. in Printmedien zu drucken). In PTO wurden statt dessen relevante Passagen, die zum Verständnis unerlässlich sind, mit speziellen Markierungen, sog. *Tags*, versehen. Diese erlauben es, durch Anklicken einer Schaltfläche die entsprechend markierten Textstellen zu hinterleuchten und so prominent hervorzuheben. Die Funktion ist in zweierlei Hinsicht nützlich: Wer zum ersten Mal eine Seite besucht, kann sich innert kürzester Zeit einen Überblick verschaffen, worum es im Text geht. Mit diesem "Vorwissen" lässt sich der Text dann wesentlich leichter im Detail lesen. Wer

dagegen eine Seite zum Wiederholen besucht, klickt die Schaltfläche an und sieht sofort, was vom Autor/von der Autorin als wesentlich und zu memorieren erachtet wurde.

Allerdings erweist sich die Speed Reading-Funktion nur dann als sinnvoll, wenn die hintereinander und ohne "Füllstoff" gelesenen, markierten Textstellen ein Minimum an sprachlicher Kohärenz ergeben. Beim Setzen der Anfangs- und Schluss-Tags der Markierungen wurde deshalb grosser Wert darauf gelegt, dass die Textstellen einigermaßen flüssig, semantisch kohärent und ohne syntaktische Widersprüche zu lesen sind. Im Sinne grösstmöglicher Sparsamkeit bei gleichzeitig kleinstmöglicher Informationseinbusse wurde dabei auf diverse Wörter verzichtet, die den Text normalerweise flüssiger lesbar machen. In der Praxis erweist es sich deshalb als einfacher, den ganzen Text zu lesen, es braucht aber auch deutlich mehr Zeit.

Welche Textstellen beim Einschalten der Speed Reading-Funktion markiert werden, wurde sowohl nach inhaltlichen (Auswahl der in der Fachliteratur übereinstimmend betonten Sachverhalte) als auch nach sprachlichen Gesichtspunkten (Gewährleistung von semantischer und syntaktischer Kohärenz) bestimmt. Sie wurden so ausgewählt, dass bereits durch das ausschliessliche Lesen der gekennzeichneten Stellen der Sinn des Textes erfasst werden kann.

Folgende Hypothesen wurden im Zusammenhang mit dem Einsatz der Speed Reading-Funktion gestellt:

- Die Versuchspersonen, die den Text mit Speed Reading in 170 Sekunden lesen (Bedingung 1), schneiden im Test gleich gut ab wie die Leser der Volltextversion (Bedingung 2). Bezüglich der Testleistung wurden somit trotz kürzerer Lesezeit keine signifikanten Unterschiede erwartet (grössere Effizienz).
- Die Probanden, welche den Text mit zeitweilig aktivierter Speed Reading-Funktion in 360 Sekunden lesen (Bedingung 3), erzielen trotz gleich langer Lesezeit signifikant bessere Resultate als die Leser der Volltextversion ohne Speed Reading-Markierung (Bedingung 2) (grössere Effektivität).

11.3 Untersuchung der interaktiven Grafik mit Text

11.3.1 Lernmaterial

Zur Untersuchung des methodischen Elements *Interaktive Grafik* wurde dessen Wirkung mit der Lernwirksamkeit einer rein verbalen Darstellung desselben Inhalts in einem konventionellen Buch verglichen. Dazu wurde eine interaktive Bild/Text-Kombination über die klassischen Angst- und Paniksymptome als Beispiel innerhalb der Lernumgebung PTO gewählt (Abb. 11.3.1a, links). Als Lehrtext in Buchform diente der entsprechende Ausschnitt aus der Internationalen Klassifikation der Krankheiten der WHO (ICD-10). Verwendet wurden die sog. Forschungskriterien (WHO, 2005), weil sie den Inhalt in knapper, listenartiger Form abbilden, wie sie von Studierenden häufig für Lernzwecke benutzt wird (Abb. 11.3.1a, rechts). In den Kriterien mehrerer Angststörungen wird auf diese ICD-10-Liste der Angst- und Paniksymptome verwiesen. Darüber hinaus gehören phobische und andere Angststörungen zu den psychischen Störungen mit der vergleichsweise höchsten Verbreitung in der Bevölkerung. Die Liste kann deshalb als sehr relevanter Lerninhalt angesehen werden. Es schien daher lohnenswert, diesen Satz von Symptomen medial besonders aufzubereiten. In der Lernumgebung PTO ist die Abbildung per Link in Form eines Pop-up-Fensters aufrufbar, jeweils auf der Seite der Kriterien der behandelten Angststörung (als Kriterien werden Angaben zu den zur Störung gehörenden Symptomen, ihrer Schwere und Dauer sowie zu den Ausschlusskriterien bezeichnet).

Abb. 11.3.1a stellt die Darstellungsformate des Lerninhalts in den beiden Medien einander gegenüber:

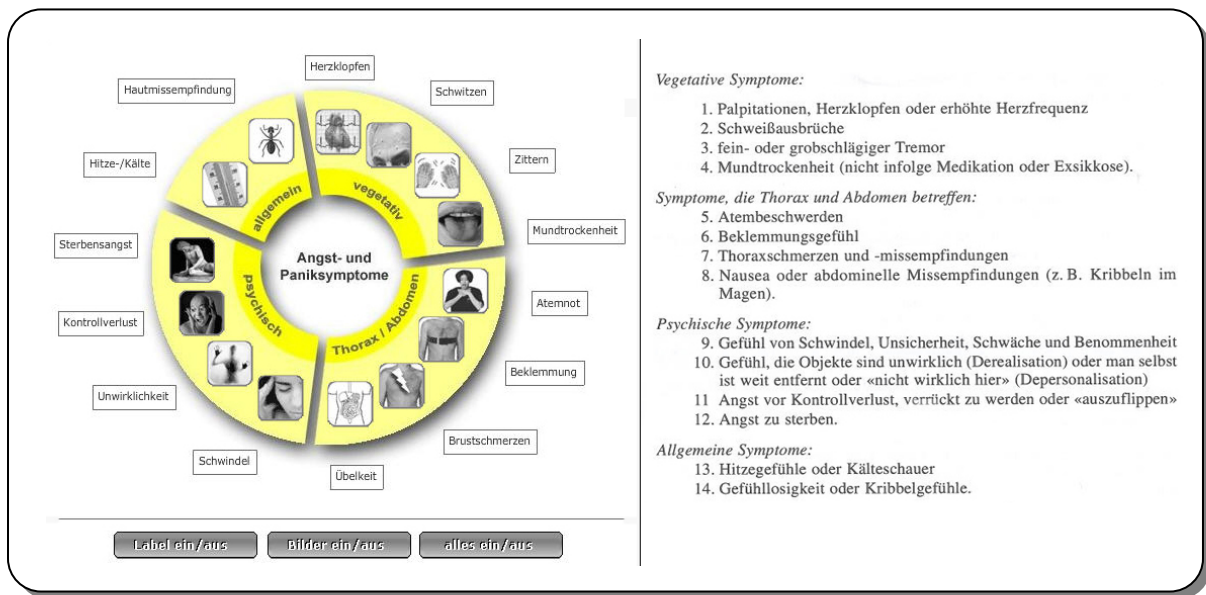


Abb. 11.3.1a. Lernmaterial am Bildschirm (links) und im Buch (rechts).

Beim Vergleich der beiden Materialien wird der strukturelle Unterschied in der Präsentation deutlich: Die Bild/Text-Kombination hebt die sequenzielle Ordnung des Buchtextes weitgehend auf. Die Symptome werden jeweils in einem stellvertretenden Begriff zusammengefasst, was der Lernstrategie des Reduzierens und Verdichtens entspricht (Ballstaedt, 1997). Die Symptomkategorien werden zur Benennung der Kreissegmente verwendet. Die Schaltflächen am Fuss der Grafik dienen dem schrittweisen Abdecken der Informationen: Zum Selbsttest können wahlweise alle Sammelbegriffe, die Sammelbegriffe samt Bilder und schliesslich sämtliche Inhalte einschliesslich der Kategorie-bezeichnungen per Mausklick ausgeblendet werden.

Abb. 11.3.1a erweckt den Eindruck, dass in der konventionellen Textversion mehr Information zu stecken scheint als in der Bild/Text-Kombination der computergestützten Version. Diese Differenz wird dadurch aufgehoben, dass die Details in der Bild/Text-Kombination in einem Textfeld dargestellt werden, sobald die Lernenden auf die Bilder klicken (Abb. 11.3.1b). Das Pop-up-Fenster der computergestützten Version enthält eine entsprechende Klickanweisung.

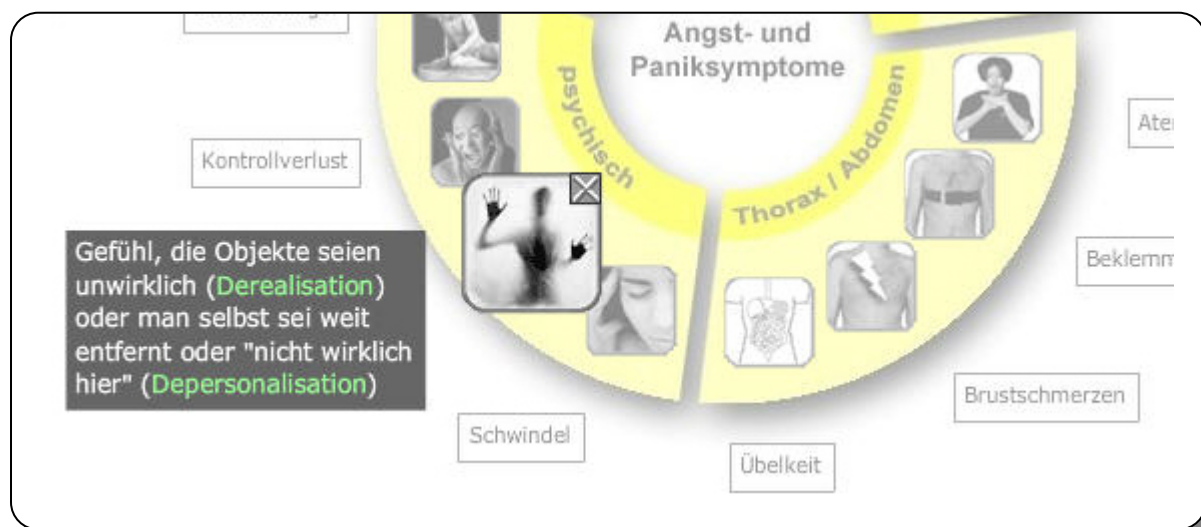


Abb. 11.3.1b. Detailinformationen in der Text/Bild-Kombination

Diese Lösung unterstützt das Lernen in dreierlei Hinsicht: Erstens wird die Detailinformation über die einzelnen Symptome im Sinne eines Chunks in einem einzigen Begriff verdichtet. Zweitens wird der Inhalt an eine bildliche Vorstellung gekoppelt. Drittens wird eine erkundende Interaktion angeregt. Vor allem die letzten beiden Merkmale unterstützen die Bildung eines mentalen Modells.

Im Beispiel der interaktiven Grafik wird der Lerninhalt auf zwei Ebenen doppelt kodiert: Zum einen haben die kleinen Abbilder eine unterstützende Funktion. (doppelte Kodierung durch Sammelbegriff und symbolisierendes Bild). Zum andern vermittelt das segmentierte Kreismodell einen orientierenden Rahmen für die Symptombereiche und die Einteilung der Symptome (doppelte Kodierung durch Kategoriebegriffe und geometrische Form). Beides zusammen bildet das mentale Modell, das in den Köpfen der Lernenden entstehen soll, ein Modell, an dem beim Abruf die Informationen gleichsam mental "abgelesen" werden können.

Der Wirksamkeitsvergleich einer Bild/Text-Kombination mit einer Nur-Text-Variante wäre natürlich auch in einem Printmedium denkbar. Die oben beschriebenen Möglichkeiten des Mediums Computer gehen aber über diejenigen herkömmlicher Printmedien hinaus. Zum einen sind in der Abbildung selbst Interaktionen mit didaktischem Zweck möglich. Darüber hinaus ist die Abbildung über Hypertext überall dort aufrufbar, wo aus den Kriterien einer Angststörung auf den entsprechenden Satz von Symptomen verwiesen wird.

11.3.2 Methode

Die oben beschriebene interaktive Grafik enthält die 14 klassischen Angst- und Paniksymptome und unterteilt sie in vier Kategorien. Untersucht werden sollte die Lernwirksamkeit der "Angstkreis"-Grafik im Vergleich zum herkömmlichen, buchgestützten Lernen. Das Lernziel im Versuch bestand im freien Aufzählen der groben Symptomklassen und der zugehörigen Symptome sowie in der korrekten Zuteilung der Symptome zu den Klassen. Die Probanden sollten fähig sein, sämtliche gelernten Inhalte auswendig wiederzugeben. Je eine Lerngruppe lernte mit einem der beiden Formate. Eine Zeitvorgabe bestand nicht (die benötigte Lerndauer war ja eine abhängige Variable). Die Probanden wurden instruiert, die Inhalte solange zu lernen, bis sie subjektiv der Überzeugung waren, diese vollständig wiedergeben zu können. Vor Lernbeginn sollten sie eine Stoppuhr starten und diese wieder stoppen, wenn sie sich sicher waren, den Inhalt fehlerfrei wiedergeben zu können. Das Format, in welchem die

Probanden das Gelernte wiedergaben, sollte nicht zu dicht an einem der Lernformate liegen. Daher wurden die Probanden im Anschluss ans Lernen gebeten, die vier Symptomklassen und die zugehörigen 14 Symptome in ein Mikrofon zu sprechen. Die Audioaufnahmen wurden im Nachhinein vom Versuchsleiter abgehört und auf Vollständigkeit und Korrektheit geprüft.

Die interaktive Grafik als didaktisches Element wurde bezüglich Lerneffizienz (gemessen über die benötigte Lerndauer) und Lernerfolg (gemessen über die Korrektheit der Resultate) untersucht.

Für die Untersuchung wurden insgesamt 24 Personen getestet. Experimental- und Kontrollgruppe enthielten je 12 Personen. Als Probanden und Probandinnen wurden Personen aus der potenziellen Nutzergruppe von PTO gewählt. Studierende der Psychopathologie oder sonstige Personen, welche bereits über Vorwissen über die geprüften Inhalte verfügten, wurden nicht berücksichtigt.

11.3.3 Resultate

Lerneffizienz (benötigte Lerndauer). Abb. 11.3.3a zeigt links die mittlere Lerndauer der Kontrollgruppe, die sich die Lerninhalte mittels Lehrbuch angeeignet hatte, sowie rechts diejenige der Experimentalgruppe, die anhand der interaktiven Grafik gelernt hatte. Die Experimentalgruppe benötigte durchschnittlich 361 Sekunden (Stdv: 109 s), die Kontrollgruppe dagegen 658 Sekunden (Stdv: 377 s) für das Lernen der Inhalte. Der Unterschied wurde auf dem 5%-Niveau signifikant ($t(13) = -2.62$, $p < .05$).

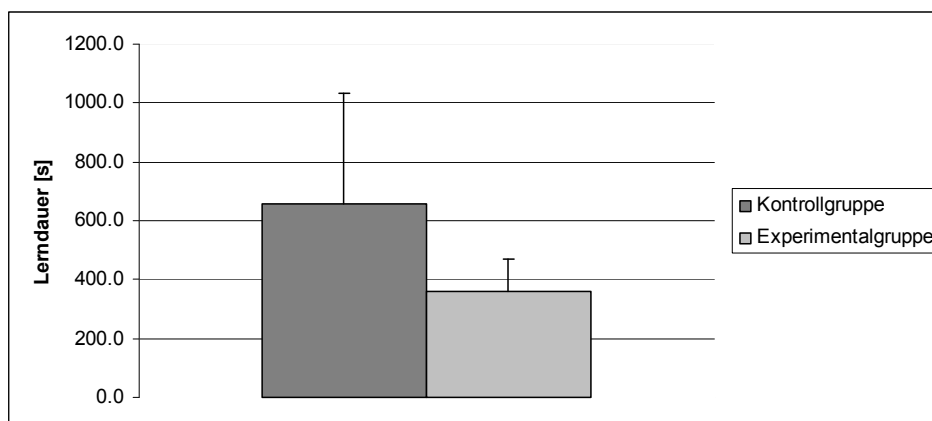


Abb. 11.3.3a. Lerneffizienz: durchschnittliche Lerndauer der Kontrollgruppe (links, gelernt mit Lehrbuch) sowie der Experimentalgruppe (rechts, gelernt mit interaktiver Grafik)

Lernerfolg (Anzahl korrekte Antworten). Abb. 11.3.3b zeigt die durchschnittliche Anzahl korrekter Antworten für die Experimental- und die Kontrollgruppe. Die Gesamtzahl möglicher korrekter Antworten lag bei 18 (14 Symptome und 4 Kategorien). Die Experimentalgruppe erzielte durchschnittlich 16.3 korrekte Antworten (Stdv: 2), während deren Zahl bei der Kontrollgruppe 15.8 (Stdv: 1.6) betrug. Der gefundene Unterschied zwischen den beiden Gruppen erwies sich als nicht signifikant ($t(22) = 0.56$, $p > .05$).

Bezüglich der Anzahl nicht korrekter Antworten (falsche und nicht gewusste Antworten) konnte zwischen den Gruppen ebenfalls kein signifikanter Unterschied festgestellt werden.

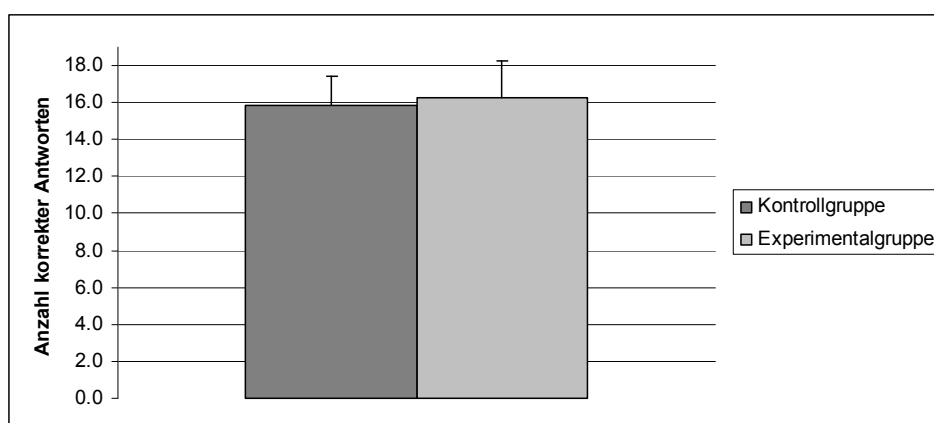


Abb. 11.3.3b. Lerneffektivität: durchschnittliche Anzahl korrekter Antworten der Kontrollgruppe (links, gelernt mit Lehrbuch) sowie der Experimentalgruppe (rechts, gelernt mit interaktiver Grafik).

11.4 Untersuchung des Pop-up-Glossars

11.4.1 Lernmaterial

Für die Untersuchung der Wirkung des Pop-up-Glossars wurde innerhalb von PTO ein Textabschnitt über die grundlegenden Merkmale der Schizophrenie ausgewählt. Der Text behandelte zudem Möglichkeiten zur Kategorisierung der Symptome sowie prototypische Erkrankungsstadien. Er hatte eine Gesamtlänge von ca. 2 ½ Bildschirmseiten (Scrollen war erforderlich) und enthielt insgesamt über 30 fachspezifische Termini, die mit dem interaktiven Glossar versehen waren. Wird der Mauszeiger über einem solchen Fachbegriff platziert, erscheint die Definition in einem kleinen Pop-up-Fenster unmittelbar neben dem fraglichen Begriff. Die Begriffe, für die in PTO eine solche Definition zur Verfügung steht, sind zur leichten Erkennbarkeit im Text grün markiert. Bei Bedarf lassen sich so kontextspezifische Zusatzinformationen einblenden (Abb. 11.4.1). Dadurch lassen sich Unterbrechungen und Störungen im Leseprozess vermeiden. Dieser wird insgesamt effizienter.

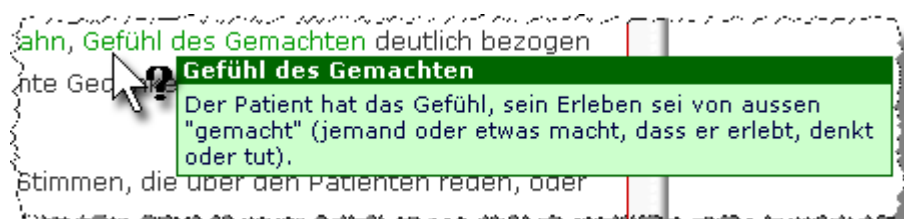


Abb. 11.4.1. Textausschnitt aus PTO zur Schizophrenie mit eingeblendeter Definition des Begriffs "Gefühl des Gemachten"

11.4.2 Methode

Die Probanden wurden instruiert, sich mit der Seite mit den allgemeinen Informationen zur Schizophrenie auseinanderzusetzen. Sie sollten den Text lesen und sich dabei mit den Definitionen der grün markierten Begriffe soweit vertraut machen, dass sie sie nach der Lernphase erklären konnten. Die Experimentalgruppe konnte dabei direkt auf die im Pop-up-Glossar präsentierten Definitionen zurückgreifen, während die Kontrollgruppe verschiedene Lexika und Kompendien zur Verfügung gestellt bekam, in denen die entsprechenden Begriffe nachgeschlagen werden konnten. Die Probanden wurden angehalten, nicht bloss die Definitionen zu lernen, sondern sich auch mit den restlichen Inhalten der

Seite zu beschäftigen und damit den Kontext, in dem die definierten Begriffe standen, mitzuerfassen. Das Lernziel bestand darin, die auf der Seite enthaltenen Fachtermini zu kennen und erklären zu können. Darüber hinaus sollten die Probanden und Probandinnen erläutern können, in welchem Kontext der Begriff genannt wurde. Eine Zeitvorgabe bestand grundsätzlich nicht, jedoch wurde ein oberes Limit von 30 Minuten festgelegt und vor Testbeginn kommuniziert. Geprüft wurden schliesslich fünf ausgewählte Begriffsdefinitionen, und zwar mit einer Methode, welche sich an der Heidelberger Strukturlegetechnik orientiert. Dabei wurden den Probanden die Kernbegriffe aus den einzelnen Definitionen auf Kärtchen gedruckt vorgelegt. Insgesamt standen 25 Kärtchen zur Verfügung, auf denen jeweils ein bis zwei Worte standen, die jeweils eine semantische Einheit bildeten (z. B. "flexibilitas cerea" oder "nicht korrigierbar"). Die Aufgabe der Probanden bestand darin, die einzelnen Kärtchen sinnvoll zu gruppieren. Dazu stand ihnen ein grosses Blatt mit fünf aufgezeichneten ovalen Bereichen zur Verfügung, die mit den gefragten Fachbegriffen bezeichnet waren. In diese Bereiche sollten zwischen vier und fünf Kärtchen so platziert werden, dass sich unter Verwendung der in einem Oval befindlichen Begriffe eine stimmige Definition des jeweiligen Fachbegriffs bilden liess. Es ging also darum, den Pool von Kärtchen sinnvoll auf die verschiedenen Fachbegriffe zu verteilen. Kärtchen, die bei mehreren Begriffen sinnvoll verwendet werden konnten, wurden immer dann als korrekt platziert gewertet, wenn sie semantisch richtig verwendet wurden.

Indem die Probanden dem Testleiter die Definitionen anhand der gelegten Kärtchen ausformulierten, fand eine Form der kommunikativen Validierung statt. Gemessen wurde zum einen die Zeit, bis die Probanden erklärten, dass sie die Begriffsdefinitionen beherrschten (Lerneffizienz). Zum andern wurde die Anzahl korrekt verwendeter Elemente gezählt (Lerneffektivität).

Getestet wurden dieselben Probanden wie bei den Erhebungen zur interaktiven Grafik. Die Reihenfolge, in dem die beiden Teilversuche durchgeführt wurden, war über die gesamte Stichprobe ausbalanciert.

11.4.3 Resultate

Lerneffizienz (benötigte Lerndauer). Abb. 11.4.3a zeigt rechts die mittlere Lerndauer für die Experimentalgruppe, die anhand der computergestützten Version gelernt hatte, sowie links diejenige der Kontrollgruppe, welche die Definitionen in den Lehrbüchern und Kompendien nachgeschlagen hatte. Die Experimentalgruppe benötigte durchschnittlich 1152 Sekunden (Stdv: 420 s), die Kontrollgruppe dagegen 1557 Sekunden (Stdv: 279 s), für das Lernen der Definitionen. Der Unterschied wurde auf dem 5%-Niveau signifikant ($t(22) = -2.78, p < .01$).

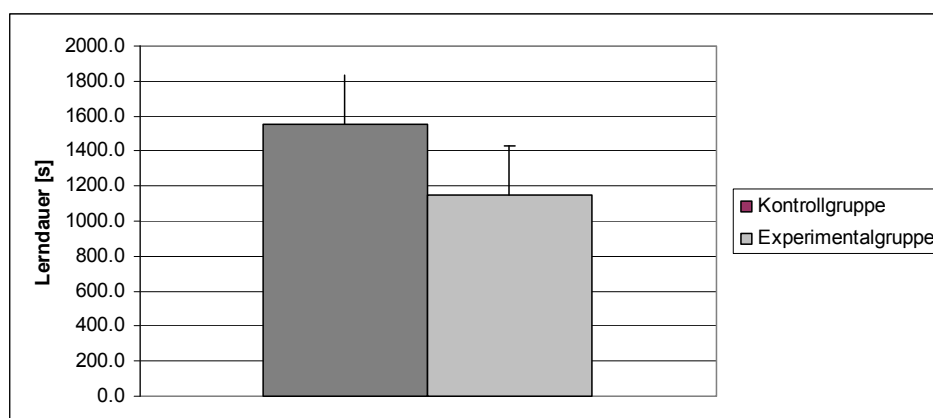


Abb. 11.4.3a. Lerneffizienz: Durchschnittliche Lerndauer der Kontrollgruppe (links, gelernt mit Lehrbuch) sowie der Experimentalgruppe (rechts, gelernt mit Pop up Glossar)

Lernerfolg (Anzahl korrekte Antworten). Abb. 11.4.3b zeigt die durchschnittliche Anzahl korrekter Antworten für die Experimental- und die Kontrollgruppe. Die Gesamtzahl möglicher korrekter Antworten lag bei 23. Die Experimentalgruppe erzielte durchschnittlich 16.4 korrekte Antworten (Stdv: 3.6), während deren Zahl bei der Kontrollgruppe 11.3 (Stdv: 3.5) betrug. Der gefundene Unterschied zwischen den beiden Gruppen wurde ebenfalls signifikant ($t(22) = -3.53$, $p < .05$).

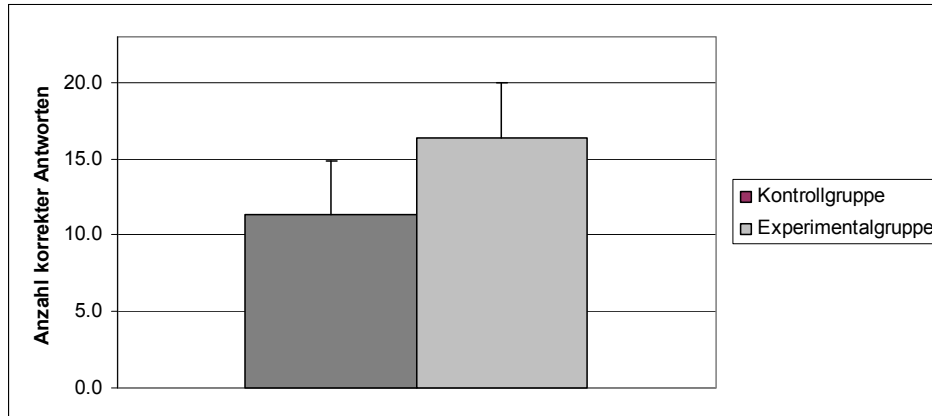


Abb. 11.4.3b. Lerneffektivität: Durchschnittliche Anzahl korrekter Antworten der Kontrollgruppe (links, gelernt mit Lehrbuch) sowie der Experimentalgruppe (rechts, gelernt mit Popup-Glossar).

11.5 Untersuchung der Speed Reading-Funktion (SR)

11.5.1 Lernmaterial

Wie oben bereits erläutert, handelt es sich beim *Speed Reading* (im Folgenden mit SR abgekürzt) um eine spezifisch im Kontext von PTO entwickelte Funktion. Analog zum Papierlernen, bei dem die Lernenden häufig mittels Markierstiften die besonders relevanten Stellen hervorheben, bietet PTO die Möglichkeit für eine digitale Kennzeichnung. In PTO-Seiten wurde dazu über den entsprechenden Texten eine Schaltfläche platziert. Wird diese aktiviert, erscheinen die inhaltlich zentralen Textstellen leuchtend gelb hinterlegt.

Für die Studie wurde ein Text zum Thema Borderline-Störung gewählt (Abb. 11.5.1 zeigt denselben Textausschnitt zuerst ohne, dann mit aktivierter SR-Funktion).

Im zwischenmenschlichen Kontakt haben die Betroffenen Schwierigkeiten in der Regulation von Nähe und Distanz. Sie empfinden häufig intensive Angst vor dem Alleinsein oder Verlassenwerden und versuchen, wichtige Bezugspersonen dauerhaft an sich zu binden. Abwesenheit einer Person wird mit Verlassensein gleichgesetzt. Abgrenzungsversuche des Gegenübers werden oft als kategorische Ablehnung interpretiert. Die Frustration kann sich dann in grosser Wut gegenüber nahe stehenden Personen äussern. Bei Klinikaufenthalten beobachtet man ausserdem oft, dass die Betroffenen dazu neigen, die Menschen in ihrer Umgebung gegeneinander auszuspielen.

Im zwischenmenschlichen Kontakt haben die Betroffenen Schwierigkeiten in der Regulation von Nähe und Distanz. Sie empfinden häufig intensive Angst vor dem Alleinsein oder Verlassenwerden und versuchen, wichtige Bezugspersonen dauerhaft an sich zu binden. Abwesenheit einer Person wird mit Verlassensein gleichgesetzt. Abgrenzungsversuche des Gegenübers werden oft als kategorische Ablehnung interpretiert. Die Frustration kann sich dann in grosser Wut gegenüber nahe stehenden Personen äussern. Bei Klinikaufenthalten beobachtet man ausserdem oft, dass die Betroffenen dazu neigen, die Menschen in ihrer Umgebung gegeneinander auszuspielen.

Abb. 11.5.1. Ausschnitt aus einem Text zur emotional instabilen Persönlichkeitsstörung, Typ Borderline, ohne (oben) und mit aktiviertem Speed Reading (unten)

Der ganze Text beanspruchte ca. 1,5 Bildschirmseiten. Es war also minimales Scrollen vonnöten. Im Sinne einer Einführung beinhaltete der Text allgemeine Informationen zur emotional instabilen Persönlichkeitsstörung des Typs Borderline. Erläutert wurden darin die wesentlichsten Merkmale der Störung.

11.5.2 Methode

In einem Vorversuch wurde ermittelt, wie viel Zeit das blosser Durchlesen des Texts zur Borderline-Störung in der Volltextversion im Mittel beansprucht (360 Sekunden). Danach wurde der prozentuale Anteil der hinterleuchteten Speed Reading-Textpassagen am Volltext bestimmt (gemessen in Zeichen). Die Zeit für das Durchlesen wurde auf denselben Prozentwert heruntergerechnet, was 170 Sekunden ergab. Diese Zeit wurde für die Lektüre der SR-Passagen zur Verfügung gestellt.

Als Testmaterial diente der oben erwähnte Text zur Borderline-Störung, der den Probanden und Probandinnen zum Durchlesen auf dem Bildschirm präsentiert wurde. Getestet wurde unter 3 Bedingungen: Die erste Bedingung beinhaltete das Lesen des Texts in 170 Sekunden mit aktivierter Speed Reading-Funktion. Dabei hatte die Probanden die Anweisung, sich nur auf die gekennzeichneten Textstellen zu konzentrieren. Gemäss den Ergebnissen aus dem Vorversuch sollten 170 Sekunden gerade für das Durchlesen der markierten Textstellen reichen.

Die zweite Bedingung bestand im Lesen des Volltexts ohne aktivierte SR-Funktion während 360 Sekunden.

Die dritte Bedingung schliesslich umfasste das Lesen des Texts in 360 Sekunden mit aktivierter SR-Funktion. Bei dieser Bedingung wurden die Probanden angehalten, während der ersten 240 Sekunden den Volltext zu lesen, um sich dann während der verbleibenden 120 Sekunden nur auf die gekennzeichneten Stellen zu konzentrieren.

Im Anschluss an das Lesen wurde das Textverständnis der Probanden anhand eines Lückentexts geprüft. Dieser bestand aus 3 kurzen Absätzen, enthielt insgesamt 24 Lücken und nahm inhaltlich Bezug auf die im Speed Reading gekennzeichneten Stellen. Um einem Deckeneffekt entgegenzuwirken,

wurde bei der Zusammenstellung des Lückentexts darauf geachtet, dass die Anforderungen selbst für fachkundige Personen relativ hoch waren. Weiter sollte auf Grund der Lektüre des Texts eindeutig klar sein, welches Wort oder welche Wörter bei den jeweiligen Lücken gesucht waren. Die Probanden waren zwar frei in ihrer Wortwahl, inhaltliche Korrektheit und syntaktische Kohärenz waren aber Bedingung. Die Beurteilung der inhaltlichen Korrektheit erfolgte durch eine unabhängige Fachperson. Diese bekam sämtliche Antworten vorgelegt und beurteilte diese analog zu Prüfungsgesprächen. Sie befand, ob die eingesetzten Begriffe semantisch zulässig waren und damit als korrekt gewertet werden konnten. Darüber hinaus wurden drei Lücken, die sich im Testverlauf als zu wenig eindeutig erwiesen, nachträglich aus der Auswertung ausgeschlossen.

Das Experiment verfolgte zwei Ziele: Zum einen sollte untersucht werden, wie sich das SR auf die Lerneffizienz auswirkt. Hierzu diente der Vergleich der Bedingungen 1 und 2 (SR in 170 Sekunden vs. Volltext ohne SR in 360 Sekunden). Zum anderen galt es zu untersuchen, ob sich der Lernerfolg bei gleicher Zeitvorgabe durch Speed Reading erhöhen lässt. Verglichen wurden dabei die Bedingungen 2 und 3 (Volltext ohne SR in 360 Sekunden vs. Volltext mit SR in 360 Sekunden). Als kritisches Mass diente die Anzahl korrekter Antworten im Lückentext.

Getestet wurden wiederum dieselben Probanden wie bei der Untersuchung der interaktiven Grafik und des Popup-Glossars. Die Untersuchung des Speed Readings enthielt jedoch eine dritte Bedingung und verlangte damit nach einer zusätzlichen Experimentalgruppe von 12 Personen. Insgesamt wurden damit 36 Personen getestet. Für jene Probandengruppe, welche bezüglich sämtlicher 3 Elemente getestet wurden, wurde die Reihenfolge, in der die methodischen Elemente bearbeitet wurden, ausbalanciert.

11.5.3 Resultate

Lernerfolg (Anzahl korrekte Antworten). Da in diesem Teilversuch die Zeiten fixiert waren, ging es nur um den Vergleich hinsichtlich des Lernerfolgs bei eben diesen Zeitvorgaben. Abb. 11.5.3 zeigt die durchschnittliche Anzahl korrekter Antworten für alle drei Bedingungen. Die maximal erreichbare Punktzahl lag bei 21. Die Probanden der Bedingung 1 (Speed Reading; 170 Sekunden) erzielten im Mittel 9.2 korrekte Antworten (Stdv: 3.4), während diejenigen der Bedingung 2 (Volltext; 360 Sekunden) 11.8 (Stdv: 3.0) erreichten. Die Probanden der Bedingung 3 erzielten im Durchschnitt 15 korrekte Antworten (Stdv: 3.8).

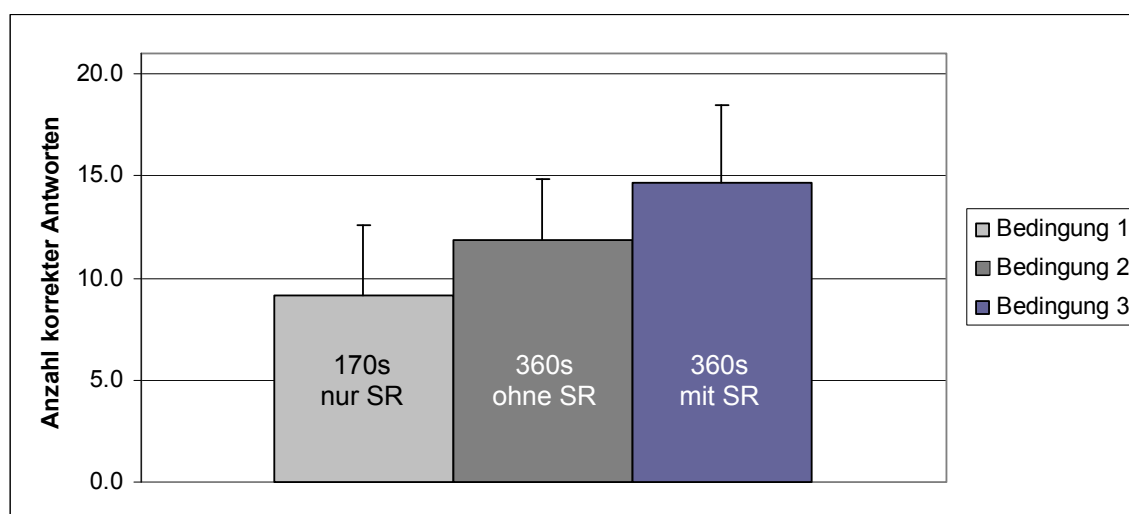


Abb. 11.5.3. Durchschnittliche Anzahl korrekter Antworten unter der Bedingung 1 (170s nur SR-Passagen), Bedingung 2 (360s ohne SR) sowie der Bedingung 3 (360s mit SR)

Die statistische Überprüfung mittels Varianzanalyse (ANOVA) ergab einen signifikanten Unterschied auf Gruppenebene, $F(2, 33)=7.88$, $MSE=90.78$, $p<.01$).

Für die Einzelvergleiche zeigte sich eine signifikante Differenz zwischen den Bedingungen 1 (Speed Reading; 170 Sekunden) und 3 (Speed Reading; 360 Sekunden). Diese wurde auf dem 1%-Niveau signifikant. Die beiden anderen Unterschiede zwischen den Bedingungen 1 und 2 sowie zwischen den Bedingungen 2 und 3 erwiesen sich als nicht signifikant (vgl. Tab. 12.5.3).

Tab. 11.5.3. Resultate der ANOVA zum Vergleich der Mittelwertsunterschiede.

	Bedingung 1	Bedingung 1	Bedingung 3
Bedingung 1			
Bedingung 2	Nicht signifikant, $p > .05$		
Bedingung 3	Signifikant, $p < .01$	Nicht signifikant, $p > .05$	

11.6 Diskussion

Im Fokus der Untersuchung stand die Frage nach Lerneffizienz und Lernerfolg. Postuliert wurde im Allgemeinen, dass die Experimentalgruppe (Lernen mit den Funktionen von PTO) im Unterschied zur Kontrollgruppe (Lernen mit Lehrbuch oder unmodifiziertem Bildschirmtext) effizienter und effektiver lernt. Als Effizienzsteigerung gilt dabei ein Zeitgewinn bei mindestens gleicher Leistung im Test, als Effektivitätssteigerung ein besseres Testergebnis.

Zwei Versuche waren als einfache Vergleiche zwischen Experimental- und Kontrollbedingung angelegt. Sie sollen im Folgenden zuerst kommentiert werden. Danach folgen die Erläuterungen zur Untersuchung der Speed Reading-Funktion, bei der drei Bedingungen miteinander verglichen wurden.

Interaktive Grafik. Beim Versuch mit der grafischen Darstellung der Paniksymptome stand angesichts des relativ einfachen Lerninhalts v. a. die Frage nach der Lerneffizienz im Zentrum. Diejenigen Versuchspersonen, die mit der interaktiven Grafik lernten, waren im Vergleich zur Kontrollgruppe in der Tat im Mittel fast doppelt so schnell und schnitten im anschließenden Test – wenn auch nicht signifikant – leicht besser ab.

Dass bei der Reproduktion (Lernerfolg) nur geringe Unterschiede in der Trefferzahl zu verzeichnen waren, kann zum einen daran liegen, dass das Lernmaterial auch in der konventionellen Textversion zu geringe Anforderungen stellte, als dass die Vorteile der Doppelkodierung ihre volle Wirkung auch hinsichtlich des Lernerfolgs hätten entfalten können. Bei komplexerem und umfangreicherem Lernmaterial wären hier allenfalls deutlichere Unterschiede zu erwarten gewesen. Die in diesem Absatz erwogene Lesart wird durch den gefundenen Deckeneffekt hinsichtlich der korrekten Antworten untermauert.

Eine alternative Interpretation legt nahe, dass die Doppelkodierung durch Bild und Text zwar zu Vorteilen bei der Aneignung der Lerninhalte führt (Lerneffizienz), aber die Gedächtnisleistung nicht wesentlich beeinflusst. Lernen auf Basis von konventionellem Text kann durchaus auch zur Bildung von mentalen Modellen führen, denn vieles, was wir rein sprachlich aufnehmen, übersetzen wir mental in bildhafte Vorstellungen. Die Lernenden mit verbalem Material scheinen dazu (sofern dies überhaupt geschieht) aber länger zu benötigen als Lernende, denen bereits eine visuelle Organisation des Lerninhalts angeboten wird, besonders dann, wenn der Text an sich keine solche nahe legt. Allerdings können sich die resultierenden Gedächtnisinhalte ggf. auch in propositionalen Repräsentationen er-

schöpfen, was zur Folge hätte, dass sie sich auf längere Sicht als weniger stabil erweisen als zweifach abgespeicherte Inhalte.

Unsere Resultate weisen darauf hin, dass die doppelte Kodierung des Lernmaterials in Bild- und Textform in erster Linie der Lerneffizienz förderlich ist. Diese doppelte Kodierung wird für den Produzenten des Lernmaterials zwar zu erhöhtem Aufwand führen, die Rezipienten aber profitieren davon, dass ihnen die Bildung eines mentalen Modells durch die zusätzliche Information erleichtert wird. Vor einem informationstheoretischen Hintergrund mag dies erstaunen, ausgehend von einem kognitionspsychologischen Modell einer doppelten Abspeicherung ist dies aber durchaus verständlich.

Pop-up-Glossar. Die empirischen Daten zur Untersuchung im Zusammenhang mit dem Pop-up-Glossar bestätigen beide gestellten Hypothesen. Die Probanden, welche die Definitionen der Fachbegriffe mittels elektronischem Medium lernten, erzielten die deutlich bessere Testleistung als die Lehrbuch-Lernenden, und sie benötigten hierfür zudem bedeutend weniger Zeit. Dies mag vor allem daran liegen, dass das Lernen mit dem Pop-up-Glossar zu keinen Störungen im Lesefluss führte. Die Lehrbuch-Lernenden waren durch das ständige Nachschlagen in verschiedenen Lexika und Kompendien zu Unterbrechungen im Lernprozess gezwungen, was sich negativ sowohl auf die Lerneffizienz als auch auf die Gedächtnisleistung insgesamt ausgewirkt zu haben scheint. Das Glossar-basierte Lernen bietet zudem die Möglichkeit, innert Kürze auf eine bereits gelernte Begriffsdefinition zurückzugreifen, während dies beim Lehrbuchlernen nur mit grösserem Aufwand möglich ist. Die Repetition einzelner Definitionen fällt dadurch um einiges leichter. Darüber hinaus könnte sich die konsistente Art und Weise der Aufbereitung der Glossar-Popups in PTO (im Gegensatz zu der grossen Spannbreite der Umsetzung in den verschiedenen Lehrbüchern) vorteilhaft auf die Lernleistung ausgewirkt haben. Dies betrifft sowohl die einheitliche Darstellung sowie die griffige und prägnante Ausformulierung in PTO.

Speed Reading. Hier wurde zum einen die Textbearbeitung mit Speed Reading-Funktion mit dem Lesen der Volltextversion verglichen. Den Probanden, welche die Speed Reading-Funktion verwenden konnten, stand nicht genügend Zeit zur Verfügung, um den gesamten Text zu lesen. Sie mussten sich daher auf die markierten Textstellen konzentrieren, wenn sie das Wesentliche des Textes erfassen wollten. Als abhängige Variable diente hier ausschliesslich die Leistung im Nachtest (im Sinne eines Indikators für die Lerneffektivität), da die Bearbeitungszeiten vorgegeben und damit Teil der jeweiligen Versuchsbedingungen waren. Die Testresultate im Lückentext fielen unter der SR-Bedingung zwar nicht signifikant, aber tendenziell etwas schlechter aus, was zwar nicht ganz im Sinne der Hypothese war (sie postulierte gleiche Leistungen im Test), aber trotzdem plausibel erscheint. Der Unterschied mag auf die mehr als doppelte Zeit zurückzuführen sein, mit der sich die Lernenden in der Volltextbedingung ohne Markierungen mit dem Text beschäftigen konnten. Vermutlich spielt hier aber auch der Inhalt der nicht markierten Textstellen eine Rolle, der dem Text mehr Kohärenz verleiht und die Chance erhöht, dass sich die Lernenden das Beschriebene besser merken können.

Der zweite Vergleich stellte das Lesen der Volltextversion ohne Speed Reading (360 Sekunden) der zumindest teilweisen Nutzung von Speed Reading gegenüber (240 Sekunden Lektüre der Volltextversion mit anschliessender erneuter Bearbeitung mit Speed Reading während 120 Sekunden). Hier bestand die Erwartung, dass die Betonung der relevanten Stellen, auf die sich konsequenterweise auch der Lückentext bezog, einen grösseren Lernerfolg bringen würde. Allerdings wurde das 5%-Signifikanzniveau (mit $p = .07$) knapp verpasst. Es darf erwartet werden, dass eine mit einer grösseren Stichprobe angelegte Untersuchung zu einem signifikanten Unterschied zwischen diesen beiden Bedingungen geführt hätte. Dass das Miterfassen der nicht markierten Stellen nicht zu vernachlässigen ist, zeigt der signifikante Unterschied zwischen der Bedingung mit ausschliesslichem Speed Reading und der Bedingung mit teilweiser Nutzung von Speed Reading (bei mehr zur Verfügung gestellter Zeit). Die Hauptunterschiede zwischen den beiden Bedingungen lagen hier in der vorgeschalteten Volltext-Lektüre und in der wiederholten Lektüre der markierten, relevanten Textteile. Aufgrund des

Untersuchungsdesigns lässt sich nicht genau sagen, welcher der beiden Faktoren welchen Einfluss ausübt. Eine Nachfolgeuntersuchung würde sich zur Klärung dieser Frage anbieten. Die Resultate zeigen, dass sich mit Speed Reading allein bereits ein gewisser Lernerfolg erzielen lässt. Dies spricht für einen Effizienzgewinn durch Speed Reading, wie es hier implementiert wurde. Allerdings war diese artifizielle Bedingung (ausschliessliches Speed Reading) nie für das "echte" Lernen mit PTO vorgesehen, oder doch höchstens als Vorbereitung für die Volltext-Lektüre. Die relevantere Hypothese bezog sich auf eine Steigerung der Effektivität – höherer Lernerfolg bei gleicher Zeitinvestition – durch die Addition von Speed Reading. Dieser Effekt konnte nicht in der gewünschten Deutlichkeit demonstriert werden, Tendenzen sind aber erkennbar.

Insgesamt haben die Untersuchungen gezeigt, dass die in PTO eingesetzten didaktischen Elemente einen positiven Effekt auf den Lernprozess ausüben. Dieser beruht in erster Linie in einer Effizienzsteigerung, umfasst aber auch eine Zunahme der Effektivität. Der Gewinn an Effizienz und Effektivität wurde dabei durch die neuen Darstellungsformen und technischen Möglichkeiten erzielt, welche sich mit dem Einsatz eines elektronischen Lernmediums ergaben. Richtig eingesetzt führen diese zu einer verdichteten und optimierten Aufbereitung und Präsentation der Inhalte, die es den Lernenden erlaubt, schnell und ohne Unterbrechung im Lernprozess auf die im jeweiligen Lernkontext relevanten Informationen zuzugreifen. E-Learning ermöglicht damit den Lernenden im Vergleich mit herkömmlichen Lehrbüchern des Fachgebiets einen insgesamt effizienteren und effektiveren Lernprozess.

12 Produktbeschreibung

12.1 Einleitung und Übersicht

Diese Produktbeschreibung ist Teil einer Dissertation, in der das didaktische Konzept und die konkrete Umsetzung der Lernumgebung im Detail beschrieben werden. Die Produktbeschreibung richtet sich als eigenständige Dokumentation an Personen, die sich für die Merkmale von PTO als Lernumgebung sowie für mögliche Einsatzszenarien interessieren. Abgesehen von Verweisen mit Relevanz für den konkreten Einsatz enthält das Dokument deshalb keine Quellenverweise. Für solche sei auf die vorhergehenden Kapitel der Dissertation verwiesen, in denen die Didaktik und Methodik von PTO detaillierter erläutert wird.

Ein zweites eigenständiges Dokument ist das Handbuch für den technischen Unterhalt. Es bildet eine Ergänzung zu dieser Produktbeschreibung für Personen, die mit der Inhaltspflege von PTO betraut sind.

Die Produktbeschreibung umfasst folgende Themen:

- Inhaltsbereich
- Didaktisches Konzept
- Aufbau
- Navigation
- Merkmale der Lernmaterialien
- Einsatz in der Lehre
- Zugriff/Verfügbarkeit
- Rechtliche Besonderheiten

12.2 Was behandelt PTO?

"Psychopathology Taught Online" (kurz: PTO) ist eine computer- und internetgestützte Lernumgebung, die Kenntnisse über die Erscheinungsbilder psychischer Störungsbilder und über ausgewählte Themen des Fachbereichs Psychopathologie vermittelt. Es wurde im Rahmen des Swiss Virtual Campus-Programms an der Universität Zürich (Leading House) entwickelt, in Zusammenarbeit mit verschiedenen Fachexperten der Universitäten Zürich, Basel, Bern, Fribourg und Salzburg.

PTO richtet sich hauptsächlich an Studierende von Hoch- und Fachhochschulen (Psychologie, Psychiatrie, Pflege- und therapeutische Berufe, soziale Arbeit). Die Lernumgebung versteht sich in erster Linie als Ergänzung zu Präsenzveranstaltungen. Als solche bietet es Lehrpersonen die Möglichkeit, die Vermittlung der Kenntnisse über die Erscheinungsbilder psychischer Störungen an ein didaktisch strukturiertes, computergestütztes Lernangebot auszulagern, während in den Präsenzveranstaltungen mehr Raum für vertiefende und ergänzende Themen bleibt.

Darüber hinaus bietet PTO verschiedene Lektionen zu relevanten Themen der Psychopathologie, von einer generellen Einführung in die Grundbegriffe des Fachs über Erörterungen zur Problematik der Störungsklassifikation bis zu einer Übersicht über die derzeit wichtigsten Beurteilungsinstrumente.

Dieser Stoff wird in insgesamt 83 Lektionen von unterschiedlicher Länge und inhaltlicher Tiefe vermittelt.

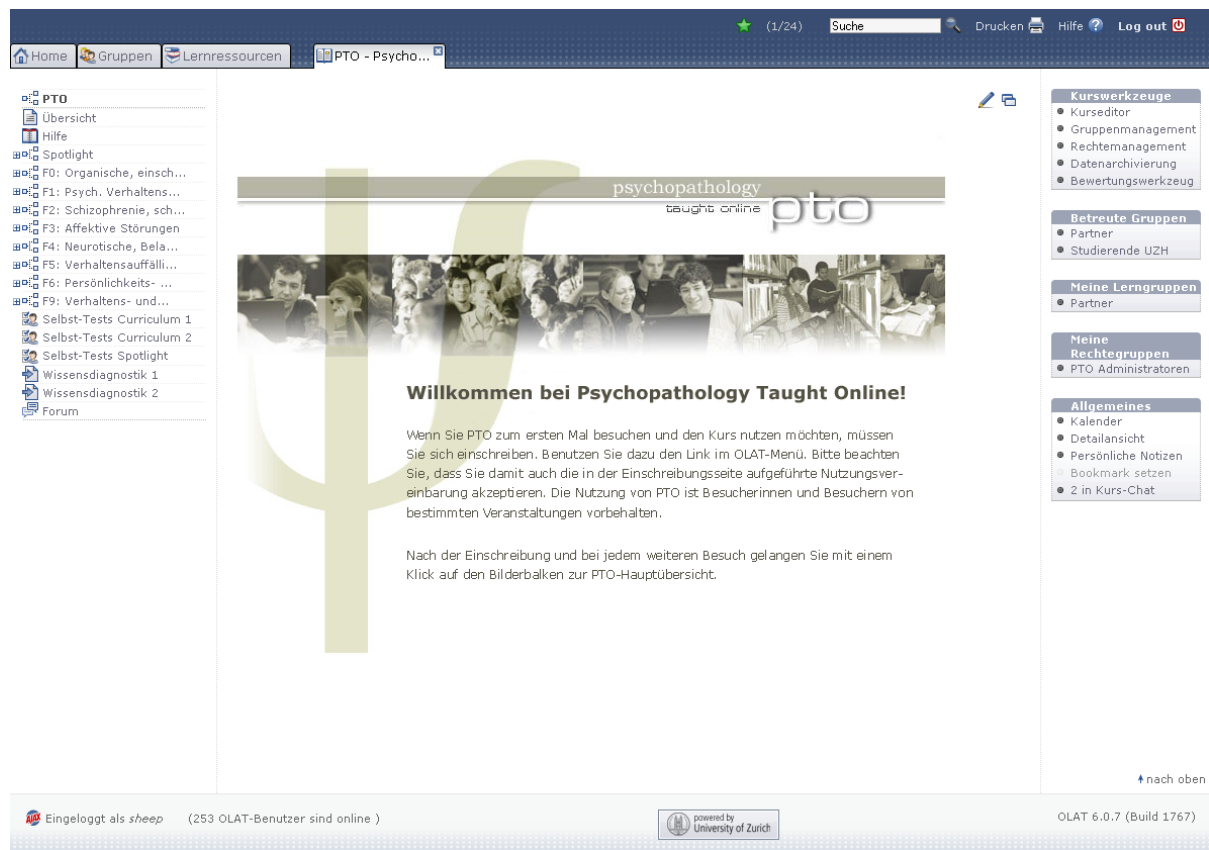


Abb. 12.2. Der Begrüßungsbildschirm von PTO.

12.3 Das didaktische Konzept

12.3.1 Kognitivistische und konstruktivistische Aspekte

PTO kann theoretisch als reines Selbststudiums-Werkzeug verwendet werden. Primär aber wurde die Lernumgebung als computergestützter Teil von Blended Learning-Szenarien entwickelt, ein virtuelles Angebot, das durch Präsenzunterricht ergänzt wird. Während die virtuelle Lernumgebung selbst hauptsächlich nach kognitivistischen Prinzipien gestaltet ist, bietet die Projekt-Internetseite von PTO (www.pto.uzh.ch) Einsatzszenarien verschiedener Komplexität an, die die sozialen und kooperativen Aspekte des Lernens ins Zentrum rücken (vgl. Kap. 8 der Dissertation). PTO wird dann zu einem Instruktions- und Informationswerkzeug innerhalb eines umfassenderen und komplexeren Lernszenario, in dem die Lernenden recherchieren und teils selbstständig, teils in Tandems oder Gruppen Produkte erstellen. Diese Produkte werden entweder von Online-Tutoren/innen ausgewertet oder in den Präsenzphasen von der Lehrperson aufgegriffen. Im prototypischen Einsatz von PTO werden also sowohl kognitivistische wie konstruktivistische Prinzipien berücksichtigt.

12.3.2 Kognitive Strukturen, Assimilation und Akkomodation

Das didaktische Konzept von PTO als E-Learning-Umgebung beruht auf der kognitionspsychologischen Annahme, dass zusammengehörige Wissensinhalte in einer Gedächtnisrepräsentation, einer sog. *kognitiven Struktur* gespeichert werden. Je korrekter, stabiler und wohlgeordneter die Vorwissensstruktur, desto leichter fällt es einem Lernenden, neue Wissensbestände in das Vorwissen zu integrieren, ohne dass sich dabei kognitive Konflikte ergeben, die Korrekturen im Vorwissen nach sich ziehen.

Dementsprechend wurde bei der Konzeption von PTO dem sorgfältigen Aufbau einer stabilen kognitiven Struktur im Gedächtnis der Lernenden viel Gewicht beigemessen. Der Lernprozess innerhalb von PTO umfasst zwei störungsbezogene Curriculumphasen, die aufeinander aufbauen und die die Lernenden deshalb idealerweise sequenziell bearbeiten. Das erste Curriculum (C1) enthält Lektionen über eine repräsentative Auswahl der 20 relevantesten psychopathologischen Störungsbilder. Sie spannen das phänomenologische Spektrum der Symptome auf. C1 enthält ausserdem 15 Einführungen in die Kategorien, in welche die 20 Basisstörungen fallen. Kategorie-Einführungen decken jenen Stoff ab, die allen Störungen gemeinsam sind, welche zur jeweiligen Kategorie gehören. Z. B. vermittelt die Kategorie-Einführung zu den phobischen Störungen die allgemeinen Merkmale von krankhaften Ängsten vor spezifischen Reizen und Situationen, während die störungsspezifischen Lektionen die einzelnen Störungsbilder behandeln, die in den Klassifikationssystemen beschrieben und unterschieden werden.

Das zweite Curriculum (C2) umfasst 12 weitere Kategorie-Einführungen und 30 Störungen auf Überblicksniveau, d. h. mit weniger inhaltlicher Tiefe.

Ziel der Bearbeitung von C1 ist der Aufbau einer stabilen und korrekten Ordnung im Gedächtnis (eine kognitive Struktur) aufgrund der Merkmale der Störungen. In diese Struktur sollen später im Sinne assimilativen Lernens die weiteren Störungsbilder des zweiten Curriculums eingefügt werden können. Unter Assimilation wird hier die Einfügung eines neuen Objekts in eine Wissensstruktur verstanden, ohne dass sich die Beziehungen (z. B. "gehört zu", "hat Aspekte von" oder "erscheint ähnlich wie") zwischen den bisherigen Objekten grundlegend ändern.

Das Pendant zur Assimilation ist die Akkomodation. Manchmal ergeben sich beim Versuch, beim Lernen ein neues Objekt in eine vorbestehende Struktur einzugliedern, grössere Widersprüche, weil das bisherige Wissen falsch war oder relevante Ordnungsaspekte vernachlässigt wurden. Dann kommt der Lernende nicht umhin, grössere Modifikationen und Korrekturen am bisher als richtig angenommenen Fehlwissen vorzunehmen. Solche Korrekturen sind mit teils beträchtlichem mentalem Aufwand verbunden. Die sorgfältige Vermittlung einer korrekten Grundstruktur aber, wie es C1 beabsichtigt, reduziert den Grad an Akkomodation, welcher bei der Anknüpfung von neuen Inhalten an bestehendes Wissen anfällt, auf ein Minimum. Eine ausführlichere theoretische Begründung findet sich in den Didaktik-Kapiteln der Dissertation.

PTO empfiehlt den Lernenden, zuerst sämtliche C1-Lektionen zu bearbeiten. Innerhalb von C1 wiederum gibt es Lektionen, die als prioritär gekennzeichnet sind, weil andere Lektionen auf diesen Inhalten aufbauen. Idealerweise werden diese Lektionen vorgängig bearbeitet, sofern die Lernenden nicht schon über genügend Vorwissen verfügen.

12.3.3 Relationale Wissensdiagnostik und Adaptivität

Nach der Bearbeitung der 20 Basislektionen sind die Lernenden angehalten, ihre Struktur mit Hilfe einer innovativen und im E-Learning erstmals eingesetzten Wissensdiagnostik zu überprüfen. Sie beruht auf der Erfassung der individuellen kognitiven Struktur über die gelernten Basisstörungen. Jeder Lernende kann seine Struktur automatisiert mit einer Referenzstruktur von Fachexperten verglichen lassen. Bei kritischen Diskrepanzen zum angestrebten Expertenmodell erhalten die Lernenden Repetitionsempfehlungen und auf ihre Defizite abgestimmte Übungen, die darauf abzielen, die falschen Relationen zu korrigieren. Die Empfehlungen und Übungen werden also adaptiv aufgrund der Analyse der Wissensstruktur generiert.

C2 bietet danach einen Grobüberblick über 12 weitere Kategorien und 30 Störungsbilder. Einige davon gehören bereits zu in C1 eingeführten Kategorien, während andere Teil der neu vorgestellten Kategorien sind. Die Inhalte von C2 sind im Vergleich zu C1 knapper gehalten. Das Ziel von C2 besteht primär darin, einen breiteren Überblick über die verschiedenen Störungsbilder zu entwickeln und damit eine fundierte Basis für eine Ausbildung im Bereich Psychopathologie zu vermitteln.

Nach der Bearbeitung der ersten 20 Störungsbilder des Curriculums 1 haben die Lernenden die Möglichkeit, sich einer relationalen Wissensdiagnose anhand einer kognitiven Karte zu unterziehen (für eine detaillierte Erläuterung des Verfahrens sei auf Kap. 12.4.4 in dieser Dokumentation oder auf das Kap. 7.3 in der Dissertation verwiesen). Dabei wird für jede/n Teilnehmer/in eine individuelle kognitive Karte erzeugt und mit einem Expertenmodell verglichen. Überschreitet die Diskrepanz zwischen Lerner- und Expertenwissen für einzelne Störungsbilder einen bestimmten Grenzwert, so werden für diese Störungsbilder spezifische Lernempfehlungen gegeben (neben Repetitionsempfehlungen vor allem spezifische Vergleichsübungen, die sich mit den Ähnlichkeiten und Unähnlichkeiten zwischen Störungsbildern beschäftigen und so die diagnostizierten Fehlbeurteilungen korrigieren sollen). Curriculum 1 endet, wenn der Prozess der Ausbildung einer korrekten kognitiven Karte abgeschlossen ist.

Kontrolle des Einfügens ergänzender Inhalte. Auch in Curriculum 2 haben die Lernenden Gelegenheit, ihre kognitiven Strukturen zu überprüfen. Diese Messung erfolgt hier jedoch nicht mehr gesamthaft über alle Störungen wie nach C1, sondern in einem kontinuierlichen Sinne einzeln für jedes zusätzlich gelernte Störungsbild von C2. Dadurch soll sichergestellt werden, dass das neu gelernte Wissen richtig verarbeitet und korrekt in die bestehende Struktur integriert wird.

Kap. 12.4.4 wird das konkrete Vorgehen bei der relationalen Wissensdiagnose wie auch die traditionellen Formen der Wissensüberprüfung in PTO vorstellen.

12.3.4 Wahlfreiheit vs. Führung

Mit dem curricularen Aufbau, mit den Priorisierungen innerhalb von C1 und mit einem consequenten Lektionsaufbau bietet PTO einen an kognitionstheoretischen Kriterien orientierten Lernablauf. Den Lernenden bleibt jedoch grundsätzlich freigestellt, welche Inhalte von PTO sie in welcher Reihenfolge bearbeiten wollen. Die Resultate der Wissensdiagnostik werden nicht zur Freischaltung der Inhalte von C2, sondern zur Generierung adaptiv zusammengestellter Übung und für automatisierte Repetitionsempfehlungen genutzt. PTO enthält allerdings sowohl in der Kurshilfe als auch in den einzelnen Lektionen zahlreiche Hinweise, in welcher Weise und Reihenfolge die Inhalte *idealerweise* erarbeitet werden sollten. Auf eine erzwungene Sequenzierung wurde bewusst verzichtet, obwohl sie kognitionstheoretisch begründbar gewesen wäre. Motivationale Kriterien und eine flexible Anpassbarkeit an unterschiedliche Lehrpläne und Einsatzszenarien hatten den Vorrang vor einer theoretisch begründeten, vorgegebenen Abfolge der Inhalte.

12.4 Wie ist PTO aufgebaut?

12.4.1 Gesamtübersicht

PTO bildet einen in sich geschlossenen Kurs auf der Plattform *OLAT* ([E-Learning Center der Universität Zürich, 2008](#)). OLAT ist das webbasierte Learning Management System für die Administration von E-Learning-Kursen an der Universität Zürich und an angeschlossenen Partner-Organisationen.

Die Lernumgebung PTO ist in mehrere Bereiche gegliedert (vgl. Abb. 12.4.1). Den inhaltlichen Schwerpunkt bilden zwei störungsspezifische Teile (im Folgenden werden sie als Curricula bezeichnet und mit "C1" und "C2" abgekürzt) und ein störungsübergreifender Teil (im Folgenden meist als "Spotlight" bezeichnet). Der Ausdruck "Spotlight" wurde gewählt, weil dieser Teil ausgewählte Themen der Psychopathologie beleuchtet (z. T. abhängig von den Forschungsschwerpunkten der jeweiligen Autoren), ohne Anspruch auf eine übergreifende thematische Systematik.

Der störungsspezifische Teil konzentriert sich auf die Phänomenologie der Störungen. Verursachende Faktoren (Ätiologie) kommen dort zur Sprache, wo sie Einfluss auf die Klassifikation einer Störung haben. Therapeutische Aspekte werden weitgehend ausgeklammert (mit Ausnahme einer Lektion im Bereich "Spotlight").

Darüber hinaus enthält PTO verschiedene Arten von Wissensdiagnostik, ein Lernprotokoll, einige Formen virtueller Kommunikationsmöglichkeiten und eine ausführliche Kurshilfe.

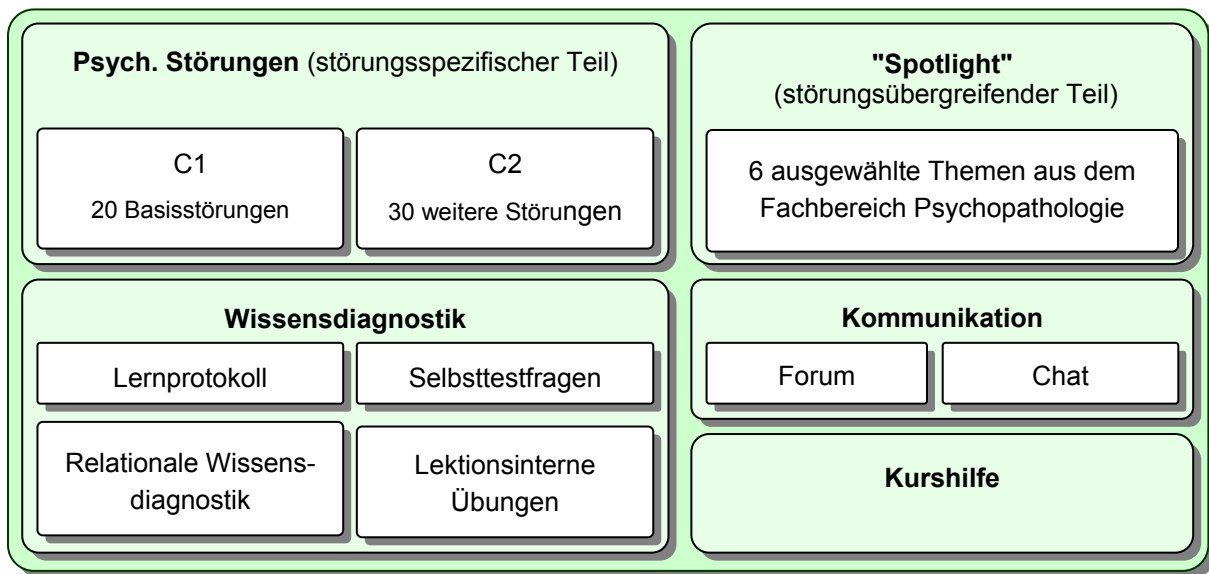


Abb. 12.4.1. Übersicht über die Bestandteile von PTO

Die folgenden Kapitel beschreiben den Inhalt dieser Bereiche. Teilweise wird dabei für eine detailliertere Erörterung auf andere Kapitel die Dissertationsschrift verwiesen, aus der diese Dokumentation stammt. Weitere Kapitel beschreiben rechtliche Besonderheiten, das Zugriffshandling (Authentifizierung der Lernenden), das Lizenzierungsmodell und den Einsatz in der Lehre.

12.4.2 Bereich Psychische Störungen

Störungsgruppen. Wie oben erwähnt, orientiert sich die Struktur des Bereichs *Psychische Störungen* (links oben in Abb. 12.4.1) am versicherungstechnisch relevanten und deshalb in der Praxis stark verbreiteten Klassifikationsschema ICD-10. Im Abschnitt F behandelt dieses System psychische sowie Verhaltensstörungen, die in insgesamt 10 grössere Gruppen eingeteilt werden (F0 – F9). Die Gruppe Intelligenzminderung (F7) und die Gruppe Entwicklungsstörungen (F8) werden in PTO nicht thematisiert. Von der Gruppe Verhaltens- und emotionale Störungen mit Beginn in Kindheit und Jugend (F9) wird nur ein Störungsbild behandelt, bei dem neuere Erkenntnisse nahe legen, dass es durchaus Verläufe bis ins Erwachsenenalter geben kann. Somit konzentriert sich PTO im Wesentlichen auf psychische Störungen des Erwachsenenalters. Auf der Übersichtsseite werden die behandelten Störungsgruppen den Lernenden auf der obersten Ebene Fx zur Auswahl präsentiert (vgl. Abb. 12.4.2a).



Abb. 12.4.2a. Übersichtsseite zur Auswahl der Themen

Aufeinander aufbauende Kursphasen. Der störungsspezifische Bereich (links in Abb. 12.4.2a) ist in zwei Teile (Curricula) gegliedert, genannt C1 und C2. Dem liegt eine kognitionspsychologisch begründete Strategie zugrunde, deren Hauptzweck es ist, dass die Lernenden anhand einer Auswahl von 20 Basisstörungsbildern (C1) eine "Gedächtnislandschaft" psychischer Störungen aufbauen, in die sich nachher weitere Störungen, die zu C2 gehören, einfügen lassen. Die Korrektheit der aufgebauten kognitiven Struktur wird mittels Vergleich mit einer Expertenstruktur derselben Störungen überprüft.

Übersicht über die behandelten Störungsbilder. Die folgende Tabelle zeigt die Lektionen, die in den Bereichen C1 und C2 verfügbar sind, sowie ergänzende Seiten dazu. Als Lektion gilt entweder eine Kategorie-Einführung, die Darstellung eines Störungsbildes oder die Seiten zu einem Thema aus dem "Spotlight". Letztere sind in der folgenden Tabelle nicht aufgeführt, der störungsunspezifische Teil wird im nächsten Kapitel vorgestellt.

Tab. 12.4.2. Übersicht über die Lektionen des störungsspezifischen Teils

Kategorie-Einführung	Störungsbilder		Besonderes / spezielle Seiten
	C1 (Basis)	C2 (Ergänzung)	
F00	-	F00.1	Klärung des Gruppennamens F0
F05	-	(F05)	Keine separate Lektion auf Stufe Fxx.x
F06	F06.2	-	
F10	-	F10.01, F10.3	Separate Einführung F1
F12	-	F12.1	
F14	-	F14.0, F14.3	
F20	F20.0 ¹⁾ , F20.1 ¹⁾	F20.2, F20.4	
F21	-	(F21)	Keine separate Lektion auf Stufe Fxx.x
F23	-	F23.0	
F25	F25.1	F25.0	
F30	F30.2	F30.0	
F32	F32.1 ¹⁾	-	
F31 & 33	F31.1, F33.2	F31.6, F33.3	Gemeinsame Kategorieeinführung
F34	F34.1	F34.0	
F40	F40.00 ¹⁾ , F40.1 ¹⁾	F40.2	Klärung des Gruppennamens F4
F41	F41.0 ¹⁾ , F41.1 ¹⁾	-	
F42	F42.2 ¹⁾	-	
F43	F43.1 ¹⁾ , F43.22	F43.0	
F44	-	F44.81	
F45	F45.0 ¹⁾	F45.2, F45.30	
F48	-	F48.0	
F50	F50.0 ¹⁾	F50.2	
F51	-	F51.0, F51.2	
F52	-	F52.0	
F60	F60.31 ¹⁾	F60.0, F60.1, F60.2, F60.5, F60.6	
F62	F62.0	-	
F90	-	F90.0	
Σ = 27	Σ = 20	Σ = 30	

¹⁾ = Diese Lektionen sollten vorgängig bearbeitet werden, da sie Grundlagenwissen beinhalten, auf das in anderen Lektionen aufgebaut oder verwiesen wird.

Lektionsstrukturen im Bereich "Psychische Störungen". Kategorie-Einführungen und störungsspezifische Lektionen sind durchwegs sehr ähnlich strukturiert:

Kategorie-Einführungen enthalten in der Regel die links in der folgenden Abb. 12.4.2b aufgeführten Seiten. Ausnahmen bilden die Seiten "Allgemeine ICD-10 Kriterien" und "Übung". Erstere gibt es in Kategorie-Einführungen nur dann, wenn die ICD-10 allgemeine Kriterien auf Stufe Fxx angibt. Eine Übung wiederum kommt nur dann in einer Kategorie-Einführung zum Einsatz, wenn es keinen Sinn macht, sie in die einzelnen Störungsbilder zu integrieren.

Elemente der Kategorie-Einführung	Spezifische Störungsbilder
<ol style="list-style-type: none">1. Einstieg2. Lernziele für die Einführung3. Allgemeines zur Kategorie4. Allg. ICD-10 Kriterien5. Verlauf6. Unterschiede ICD-10/DSM-IV7. Übung8. Quellen (inkl. Lernziel-Check)	<ul style="list-style-type: none">• Manie mit psychotischen Symptomen C1• Hypomanie C2

Abb. 12.4.2b. Übersicht über die Lerninhalte einer bestimmten Kategorie: Themen der Kategorie-Einführung (links) sowie Links zu den spezifischen Störungsbildern (rechts)

Abgesehen von Übungen und Kriterienseiten sind Kategorie-Einführungen also stets gleich sequenziert. Im Folgenden werden die Seiteninhalte kurz charakterisiert:

- *Einstieg.* Zu Beginn wird der Lerner in die Thematik der entsprechenden Kategorie eingeführt. Dies kann anhand eines interessanten oder bewegenden Fallbeispiels oder auch einer Selbstreflexionsübung geschehen, mit einem Video oder einem Interviewausschnitt. Der Einstieg hat vor allem motivierenden Zweck und soll den kognitiven Rahmen vorbereiten.
- *Lernziele.* Hier werden die Lernziele der Lektion definiert. Sie formulieren möglichst konkret und messbar, zu welcher Leistung die Lernenden am Schluss der Lektion imstande sein sollten und welche Schritte sie bearbeitet haben sollten.
- *Allgemeines zur Kategorie.* Danach erhalten die Lernenden grundsätzliche Informationen über die wesentlichen Merkmale der Kategorie. Hier wird die Symptomatik der Kategorie in leicht lesbarer Form dargestellt, meist anders strukturiert als in der ICD-10 und ergänzt durch weitere Inhalte zur Symptomatik.
- *Allg. ICD-10 Kriterien.* Wo vorhanden, werden die generellen Kriterien einer Kategorie aufgeführt. Die ICD-10 nennt solche Kategorie-Kriterien immer dann, wenn sich ihre spezifischen Störungsbilder eher durch die erforderliche Symptomanzahl, spezielle Verläufe oder eine komorbide Symptomatik auszeichnen, die Störungen sonst aber wesentliche gemeinsame Merkmale haben. In solchen Fällen (etwa bei F20 Schizophrenie) berücksichtigt PTO dies in Form dieser speziellen Seite in der Kategorie-Einführung.
- *Verlauf.* Die meisten Kategorien von Störungsbildern verfügen über einen spezifischen Störungsverlauf (z. B. die rezidivierenden affektiven Episoden der Kategorien F31 und F33) oder über charakteristische Krankheitsphasen (z. B. die Schizophrenien).
- *Unterschiede ICD-10/DSM-IV.* Neben der ICD-10 ist das DSM-IV eines der gebräuchlichsten Klassifikationssysteme, v. a. für die psychologisch orientierte Forschung. Viele Fachleute mit psychologischem Hintergrund ziehen der besseren empirischen Grundlage und der genaueren Störungsdefinitionen wegen das DSM-IV der ICD-10 vor. Um diesem Umstand Rechnung zu tragen, werden die Unterschiede in der Beurteilung der Störungsbilder, die zwischen ICD-10 und DSM-IV bestehen, an entsprechender Stelle erläutert.
- *Übung.* In den Übungen setzen sich die Lernenden praxisorientiert anhand eines oder mehrerer konkreter Beispiele mit den Symptomen und Charakteristiken der Störungen auseinander. Übungen finden ihren Platz normalerweise in den störungsspezifischen Lektionen. Unterscheiden sich die Störungsbilder einer Kategorie aber nur durch die minimale Anzahl der für eine Diagnose erforderlichen Symptome, so macht es wenig Sinn, in jedem einzelnen Störungsbild wieder ein neues Beispiel derselben Symptomatik zu zeigen. In solchen Fällen wurden die Übungen in die Kategorie-Einführung ausgelagert.
- *Quellen.* Unter diesem Punkt wird diejenige Fachliteratur aufgeführt, welche der Zusammenstellung der Inhalte zu Grunde lag. Hier finden sich auch Hinweise zu allfälligen Videobeispielen sowie Verweise zu interessanten Internetseiten, wo das Gelernte vertieft werden kann.
- *Lernziel-Check.* In die Quellenseite eingebettet ist auch der sog. Lernziel-Check. Damit können die Lernziele noch einmal aufgerufen werden. In einem Popup-Fenster ist jedes Lernziel mit einem Klickspot versehen. Kann man die im Lernziel definierte Leistung nicht erbringen, so kann man sich per Klick auf das zugehörige Icon auf die Seite mit der benötigten Information führen lassen.

Störungsspezifische Lektionen sind wie erwähnt sehr ähnlich aufgebaut. Es fehlen aber die Seiten "Allg. ICD-10 Kriterien" (die ja nur auf Ebene Fxx vorkommen) sowie "Unterschiede ICD-10/DSM-IV"

und "Verlauf". Diese Informationen werden in der Regel auf Kategorie-Ebene vermittelt und gelten für alle Störungen der jeweiligen Kategorie.

12.4.3 Bereich "Spotlight"

Themen. Das Spotlight ist eine Sammlung von Lektionen über störungsunspezifische Themen (mit Ausnahme der Doppeldiagnosen, bei denen eine der beiden Störungen aus dem Bereich F1 stammt, also mit Substanzmissbrauch zusammenhängt). Autoren dieser Lektionen sind führende Experten des Fachbereichs. Die Themenauswahl ist zu einem gewissen Grad willkürlich und deckt keinesfalls den gesamten Fachbereich ab. Die fachlichen Stärken und besonderen Interessen der Autoren wurden berücksichtigt.

Die Lektionen des "Spotlights" sind direkt über die Hauptübersicht erreichbar. Abb. 12.4.3 zeigt diesen Teil des Bildschirms und ordnet den Lektionen ihre Autoren zu.

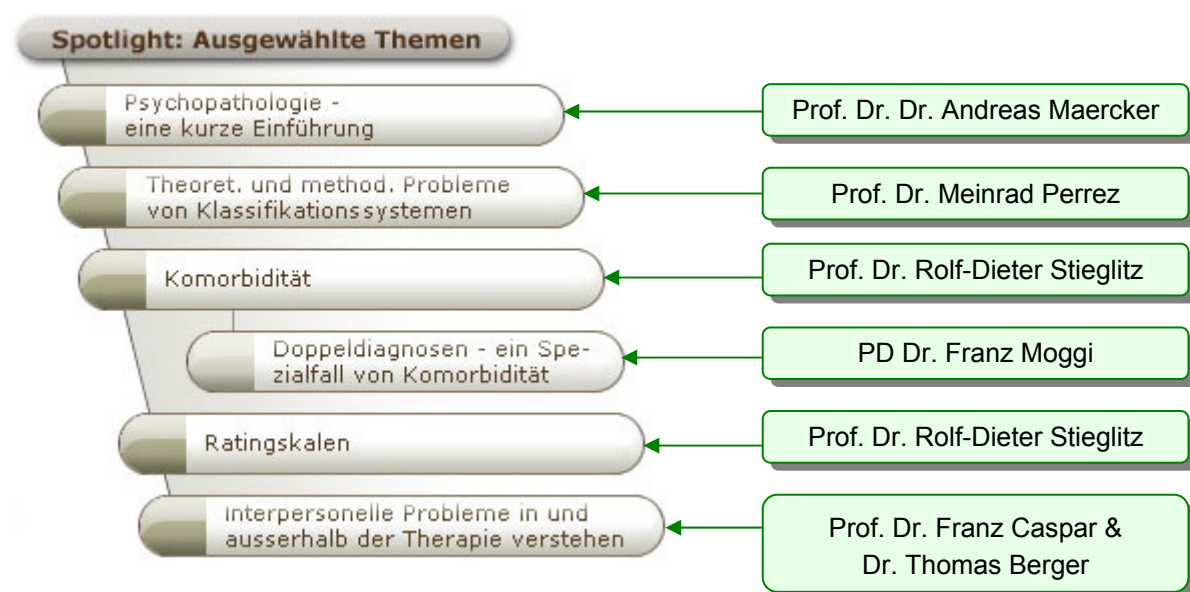


Abb. 12.4.3 Übersicht über die Lektionen des "Spotlights" und ihre Autoren

Die folgende Tabelle zeigt eine Übersicht über die Themen der einzelnen Lektionen (Lernziele, Quelle und Lernziel-Check sind Teil jeder Lektion und werden nicht erwähnt.).

Tab. 12.4.3. Übersicht über die Inhalte der "Spotlight"-Lektionen

Lektion/ Modul	Themen/ Seiten	
Psychopathologie - eine kurze Einführung	Psychopathologie: Begriff und Geschichte	
	Norm und Abnormität	
	Krankheits- und Störungsmodelle	
	Symptom, Syndrom und Diagnose	
	Klinische Untersuchung: Allgemeines und Anamnese	
	Klinische Untersuchung: Befunderhebung	
Theoretische und methodische Probleme von Klassifikations-systemen	Theoretische Probleme: Was heisst "psychisch gestört"?	
	Störungen als beeinträchtigte psychische Systemebenen	
	Psychische Störungen haben kulturelle Erscheinungsformen	
	Theoretische Probleme: Was ist das Klassifikationsobjekt?	
	Methodische Probleme: Die schwache Basis der Klassenhierarchie	
	Methodische Probleme: Validität	
	Methodische Probleme: Skalenniveau	
	Nutzen und Alternativen	
	Eine Alternative in Entwicklung: der ähnlichkeitsbasierte Ansatz	
Komorbidität	Begriff	
	Umgang mit mehreren Störungen, gestern und heute	
	Wie kommt es zu Komorbidität?	
	Aspekte des Konzepts Komorbidität	
Doppeldiagnosen	Begriff	
	Relevanz von Doppeldiagnosen	
	Doppeldiagnosen vs. substanzinduzierte Störungen	
	Unterschiede ICD-10/DSM-IV	
	Verlauf und Prognose: das Quadrantenmodell	
	Fallbeispiel	
Interpersonelle Probleme (IP) in und ausserhalb der Therapie ver- stehen	Modelle und Verfahren	Die Bedeutung von "nicht-diagnostischen" Aspekten
		Interpersonales Modell (Sullivan)
		Circumplex-Modell (Leary)
		Interpersoneller Zirkel (Kiesler)
		Inventar zur Erfassung interpersoneller Probleme (Horowitz)
		SASB (Benjamin)
		Plananalyse-Ansatz (Grawe/Caspar)
	IP in der Therapie- beziehung	Zwei Fälle
		Selektive und adaptive Indikation
		Motivorientierte Beziehungsgestaltung des Plananalyse-Ansatzes
		Übung
	IP als Therapieinhalt	Empirische Befunde
		IP als Inhalt der Therapie
		IP und Achse I-Störungen
		IP und Persönlichkeitsstörungen (Achse II)
Vor- und Nachteile der Reziprozität		
Therapieformen mit Fokus auf IP		
Rating-Skalen	Begriff	
	Funktionen von Ratingskalen	
	Vor- und Nachteile von Selbst- und Fremdratingskalen	
	Mögliche Skalenwerte und ihre Interpretation	
	Instrumente zur syndromalen Diagnostik	

Lektionsstrukturen im Bereich "Spotlight". Auch in den Spotlight-Lektionen gibt es Lernziel-Definitionen, Quellenseiten und Lernziel-Checks. Ansonsten aber hat jede dieser Lektionen einen individuellen Aufbau, der zusammen mit dem jeweiligen Autor entwickelt wurde.

In der Regel liessen sich die Lektionen mit einer durchgängigen sequenziellen Seitenabfolge ohne weitere Unterteilung aufbauen. Eine Ausnahme bilden die "Interpersonellen Probleme in und ausserhalb der Therapie". Dieses Modul ist in drei Sublektionen unterteilt (siehe Tabelle).

12.4.4 Bereich Wissensdiagnostik

Die Wissensdiagnostik von PTO basiert auf drei Elementen:

- Konventionelle Selbsttests
- Relationale Wissensdiagnostik mit Lernprotokoll
- Lektionsinterne Übungen mit Musterlösungen

Konventionelle Selbsttests. Die konventionelle Diagnostik bietet Multiple Choice- und ähnliche Frage-techniken, die zur Standardfunktionalität des LMS OLAT gehören. Die Fragen sind nach Curricula und "Spotlight"-Lektionen geordnet und über die OLAT-Navigationsleiste aufrufbar. Vor- und Nachteile dieser Fragetypen wurden und werden andernorts intensiv diskutiert und sind deshalb nicht Thema dieser Arbeit.

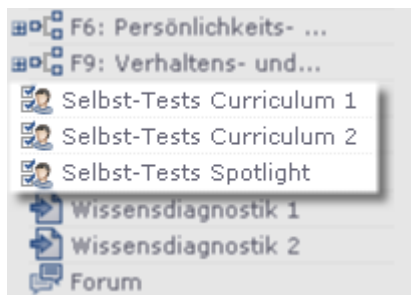


Abb. 12.4.4a. Zugriff zu den Selbsttests in der OLAT-Navigationsleiste

Ein externer Server für eine spezielle Form der Wissensdiagnostik. Im Gegensatz zu Multiple Choice- und anderen Aufgaben zur konventionellen Wissensabfrage ist die relationale Wissensdiagnostik ein neuer und innovativer Ansatz im Bereich E-Learning. Für PTO wurde eigens eine entsprechende Applikation programmiert, die auf einem separaten Server installiert ist. Mittels sog. *Tunneling* wird der Datentransfer zum restlichen Teil von PTO gewährleistet, der auf OLAT läuft. Für die Lernenden ist aber nicht ersichtlich, dass die Applikation auf einer externen Plattform läuft, die Interaktionsmasken und Ergebnisse werden in OLAT dargestellt.

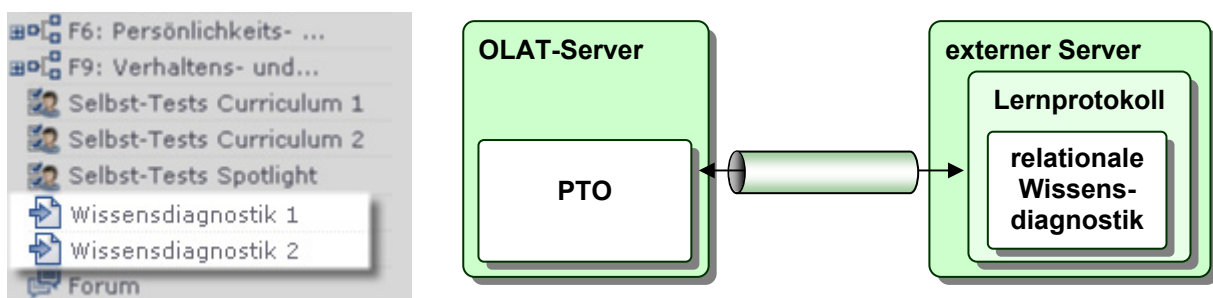


Abb. 12.4.4b. Zugriff und Beziehung von PTO zur relationalen Wissensdiagnostik (Tunneling)

Den Rahmen und gleichzeitig das "Portal" zur relationalen Wissensdiagnostik stellt das Lernprotokoll dar, in dem die Lernenden ihren Fortschritt festhalten. Es wird weiter unten ebenfalls beschrieben.

Messung kognitiver Strukturen. Der Ausdruck "relationale" Wissensdiagnostik verweist auf den Ansatz, das störungsspezifische Wissen der Lernenden nicht objektzentriert durch reine Merkmalsabfrage zu messen, sondern in Form der individuellen kognitiven Struktur einer bestimmten Anzahl von psychischen Störungen, die die Lernenden in ihrem Gedächtnis aufgebaut haben. Als *Struktur* wird hier eine definierte Menge von Objekten mit ihre Beziehungen (Relationen) untereinander verstanden. Im Fall der relationalen Wissensdiagnostik von PTO sind diese Beziehungen Ähnlichkeiten

anstellen kann. In PTO sind diese Objekte psychische Störungen, und die relevanten Merkmale sind die Symptome und Kriterien der Störungen. Die Lernenden müssen im Lernprotokoll der Wissensdiagnostik 1 alle 20 C1-Basisstörungen als bekannt resp. gelernt angeben, damit sie eine relationale Wissensdiagnose durchführen können. Führen die Lernenden das Lernprotokoll nach, so erkennen sie, wann sie dieses Kriterium erfüllen. Das Lernprotokoll ist so programmiert, dass die relationale Wissensdiagnostik freigeschaltet wird, sobald ein/e Benutzer/in alle 20 Basisstörungen als bekannt resp. gewusst markiert hat. Die Lernenden müssen allerdings die entsprechenden Lektionen im Bereich Psychische Störungen nicht zwingend bearbeiten; mit der Aktivierung der Checkboxen im Lernprotokoll bestätigen sie lediglich, dass ihnen die Eigenheiten der betreffenden Störung hinreichend bekannt sind (linke Spalte in Abb. 12.4.4d). Anhaltspunkte für diese Selbsteinschätzung geben ihnen die konventionellen Selbsttests.

pto

Wissensdiagnostik 1 - Lernprotokoll

Lernprotokoll
Urteilsabgabe
Instruktionen

Neuestes Lernprotokoll

Wählen Sie unten, welches **Lernprotokoll** oder **Kartenfeedback** Sie anschauen möchten (erst möglich, wenn Sie mindestens eine Urteilsabgabe durchgeführt haben).

Neuestes Lernprotokoll	Lernprotokoll 4	Lernprotokoll 3	Lernprotokoll 2	Lernprotokoll 1
	Kartenfeedback 4	Kartenfeedback 3	Kartenfeedback 2	Kartenfeedback 1

Hier blenden Sie eine Kurzinstruktion ein

Feedbacks zu absolvierten Wissensdiagnosen

**"Bekannt"-
Checkboxen**

**Störungs-
bilder**

**Übungen zu ungenügend
gewussten Störungen**

**Korrektheitsgrad
der Positionierung**

Lernkontrolle <small>sortieren</small>	Störungsbilder <small>sortieren nach: F-Code / Alphabet</small>	Gemeinsamkeit Gegensatz	Bewertung <small>sortieren</small>
<input checked="" type="checkbox"/>	Bipolare affektive Störung, gegenwärtig manische Episode ohne psychotische Symptome F31.1	Gemeinsamkeit	! 0 %
<input checked="" type="checkbox"/>	Somatisierungsstörung F45.0	Gemeinsamkeit	! 0 %

Abb. 12.4.4d. Ausschnitt aus dem Lernprotokoll (die Wissensdiagnostik 1 umfasst die C1-Basisstörungen)

Feedbacks im Lernprotokoll. Das Lernprotokoll erfüllt noch weitere Aufgaben. Führt ein Lernender eine Wissensdiagnose durch, wird ihm in einer separaten Spalte im Lernprotokoll zu jedem Störungsbild angegeben, zu welchem Prozentsatz er dieses in der Wissensdiagnose korrekt beurteilt hat (rechte Spalte in Abb. 12.4.4d). Zur Bestimmung dieses "Korrektheitsgrads" wird ein standardisiertes Mass, der sog. *Object Loss* (Näheres dazu im Kap. 7.3.4 in der Dissertation) herangezogen. Mit diesem Mass wird die Abweichung einer Objektposition in der Karte von einem durch das Expertenmodell bestimmten Referenzpunkt quantifiziert. Innerhalb eines definierten Hofes um den Referenzpunkt gilt eine Störung als richtig platziert, alle Abweichungen unterhalb eines kritischen Werts werden vernachlässigt, und die Störung wird als zu 100% korrekt platziert gewertet. Erreicht oder überschreitet der Object Loss hingegen einen zweiten definierten Wert, so wird dies als massive Fehlplatzierung gewertet, die auf ein völliges Misskonzept dieser Störung schließen lässt. Eine solche Fehlplatzierung

wird mit 0% Übereinstimmung mit der Referenzposition quittiert. Object Losses zwischen den beiden Grenzwerten werden linear in Prozentwerte transformiert.

Darüber hinaus können aus dem Lernprotokoll jederzeit die Kartenfeedbacks der früher absolvierten Wissensdiagnosen zusammen mit den Lernprotokollen des entsprechenden Durchgangs aufgerufen werden (im oberen Bereich von Abb. 12.4.4d). Mit dem Lernprotokoll verfügen die Lernenden über ein Werkzeug zur Überwachung und Kontrolle ihres Lernprozesses.

Relationale Wissensdiagnostik als Grundlage von Adaptivität. Die Ergebnisse aus der relationalen Wissensdiagnostik werden im Lernprotokoll gemäss dem ermittelten Grad an Korrektheit aufgelistet (wahlweise auf- oder absteigend). Per Default sind die Störungsbilder an der Spitze der Aufstellung die im Vergleich zur Expertenkarte am schlechtesten positionierten Störungen (2. Spalte von links in Abb. 12.4.4d). Dadurch ist für die Lernenden auf einen Blick ersichtlich, bei welchen Störungsbildern sie die grössten Wissensdefizite aufweisen. Die obersten vier Störungsbilder werden zur Repetition empfohlen. Zu diesen Störungen werden gleichzeitig spezifische Übungen zusammengestellt (2. Spalte von rechts in Abb. 12.4.4d). Hat jemand zwei Störungen als zu unterschiedlich beurteilt, so wird er oder sie aufgefordert, nach gemeinsamen Merkmalen zu suchen. Wurden zwei Störungen dagegen zu ähnlich eingeschätzt, so geht es in der Übung darum, mehr Unterschiede zu erkennen. So werden Fehlplatzierungen in der kognitiven Struktur (vgl. Abb. 12.4.4c rechts) korrigiert.

Die Ergebnisse des Strukturvergleichs zwischen Experten und Lernenden bilden so die Basis für die Adaptivität von PTO. PTO generiert automatisch auf den individuellen Wissensstand zugeschnittene Vergleichsübungen. Adaptivität, die auf der Erhebung kognitiver Strukturen beruht, ist ein Novum im E-Learning.

Übungen in C1 und C2. Die lektionsinternen Übungen in den Curricula C1 und C2 beziehen sich alle auf die Symptomatik der behandelten Störungen. Die Lernenden arbeiten mit vorbereiteten schriftlichen Fallbeispielen oder mit Transkripten von Audio- oder Videomitschnitten und notieren darin die zuvor gelernten Symptome, die in den Fallbeschreibungen vorkommen. Die Symptombeschreibungen entsprechen dabei sprachlich oft nicht dem ICD-10 Vokabular, und es ist Aufgabe der Lernenden, herauszufinden, welche Details einem Symptom entsprechen.

Die Auswertung dieser Übungen ist nicht automatisiert wie in den anderen Bereichen der Wissensdiagnostik. Bei den lektionsinternen Übungen stehen stattdessen Musterlösungen der Fachexperten bereit. Aus diesen wird auch ersichtlich, dass eine Befunderhebung keine deterministische Angelegenheit ist. Kleinere Abweichungen in der Beurteilung, was als Symptom zu werten ist und wann ein Kriterium erreicht ist, sind die Regel. Die Fallbeispiele sind aber stets so gehalten, dass eine klinische Ausprägung einer Störung klar gegeben ist.

Übungen im "Spotlight". Die "Spotlight"-Lektionen wurden von den Fachexperten verfasst und lediglich redaktionell durch das PTO-Team für den E-Learning-Einsatz aufbereitet. Dementsprechend lag es in der Verantwortung des Autors, ob und in welcher Form die Lektionen Übungsaspekte beinhalten sollten. Drei der sechs Lektionen enthalten eine Form von Übungen, die aber in ihrer Art mitunter sehr unterschiedlich sind, da sie dem vermittelten Stoff entsprechen.

12.4.5 Bereich Kommunikation

Für ein E-Learning-Angebot, das sich in erster Linie als Teil eines Blended Learning-Szenarios versteht und das sich in der curricularen Einbettung auch konstruktivistischen Prinzipien verpflichtet sieht, sind technische Kommunikationsmöglichkeiten eine unverzichtbare Notwendigkeit. Durch die Verwendung von OLAT als Learning Management System stehen mehrere standardisierte Möglichkeiten synchroner und asynchroner Kommunikation zur Verfügung.

Mail. Mit der Registrierung in OLAT erhält jede/r Benutzer/in ein Mail-Konto. Damit können alle anderen registrierten Lernenden in OLAT angeschrieben werden, ungeachtet dessen, ob sie zu einem bestimmten Kurs zugelassen sind oder nicht.

Forum. Diskussionsforen lassen sich in OLAT für Gruppen auf verschiedenen Ebenen einrichten. Im Forum auf Kursebene werden Diskussionsfäden für Fragen an das PTO-Team, Kritik oder Anregungen eröffnet. Darüber hinaus lässt sich auch die Gesamtheit der Teilnehmenden an einer Veranstaltung oder Vorlesung als Gruppe definieren und mit einem eigenen Forum ausstatten. Für elaborierte E-Learning-Szenarien besteht zudem die Möglichkeit, eine Kleinst-Lerngruppe mit einem Forum zu versehen. Für grössere Veranstaltungen drängt es sich auf, die Gesamtheit der Lernenden in überschaubare Gruppen einzuteilen. Für kooperative Aufgaben müssen die Mitglieder solcher Lerngruppen so kommunizieren können, dass andere die Voten ebenfalls lesen können. Dieses Bedürfnis wird mit Foren auf Lerngruppen-Ebene abgedeckt.

Ordner. Für jede Lerngruppe können durch den Administrator, der die Gruppe anlegt, eine beliebige Anzahl von Ordnern geschaffen werden. Diese Funktion ist wichtig für Übungen, in denen Instruktionen in schriftlicher Form abgegeben oder Resultate in bestimmten Dateiformaten vorgelegt werden müssen.

Kalender. Jede Lerngruppe lässt sich mit einem Kalender ausstatten, in dem die Mitglieder vereinbarte Termine eintragen können, bspw. Daten von Face-to-face-Meetings.

Chat. Auch die Chat-Funktion steht auf verschiedenen Ebenen bis hinunter zur Lerngruppe zur Verfügung. Sie stellt in OLAT und damit auch in PTO die einzige synchrone Kommunikationsmöglichkeit dar.

12.4.6 Kurshilfe

Die Kurshilfe ist vom Überblicksbildschirm und von der Navigationsleiste aus erreichbar und bietet sämtliche Informationen, die zum selbstständigen Umgang mit PTO nützlich sind. Sie umfasst folgende Punkte (Abb. 12.4.6):

Was bietet mir PTO?	Aufbau von PTO	Technische Voraussetzungen
Sachbereich und Merkmale	Grobstruktur Curriculumsphasen Lektionsaufbau	Allgemeines und Verbindung Browser Adobe Reader Flash Player QuickTime Player
Effizienter Umgang mit PTO	Wissensdiagnostik in PTO	Datenschutz
Texte und Druckversionen Symptomlisten Icons Übungen Lernprotokoll PTO im Selbststudium	Selbsttests Kognitive Karten	Schweigepflicht und Urheberrecht

Abb. 12.4.6. Themenübersicht der Kurshilfe (Screenshot, alle Tabelleneinträge sind Links)

Was bietet mir PTO? Hier werden der Inhaltsbereich definiert und die grundsätzlichen Merkmale der Lernumgebung umschrieben.

Aufbau von PTO. Unter diesem Punkt werden die Grobeinteilung in störungsspezifische und – übergreifende Themen, die Curriculumphasen und der Lektionsaufbau erläutert.

Technische Voraussetzungen. Für die Mehrzahl der Lernenden ist der Umgang mit Computern eine Selbstverständlichkeit. Trotzdem hat ein kleiner Teil jeweils technische Probleme beim Zugriff auf einzelne Lerninhalte. Die Rubrik *Technische Voraussetzungen* erläutert Details zur Auswirkung der Verbindungsbandbreite, gibt Tipps, mit welchen Browsern und Einstellungen PTO am besten bearbeitet wird und bietet Download-Links für sämtliche (Gratis-)Programme, die in PTO vonnöten sind (Adobe Reader, Flash-Player, QuickTime).

Effizienter Umgang mit PTO. Hier werden die interaktiven Eigenheiten der Texte (Popup-Glossar, interaktive Tabellen, Speed Reading, PDF-Versionen) und der Umgang mit den lektionsinternen Übungen beschrieben. Auch das Lernprotokoll und das Vorgehen für Selbstlernende ohne institutionelle Anbindung werden in dieser Rubrik thematisiert.

Wissensdiagnostik in PTO. Die relationale Wissensdiagnostik wird für fast alle Lernenden eine Neuheit darstellen. Deshalb ist dieser Art der Wissensmessung und -darstellung eine eigene Seite in der Kurshilfe gewidmet. Aber auch die konventionellen Tests kommen zur Sprache.

Datenschutz. Diese Seite informiert die Lernenden über die Gründe der Nutzungsvereinbarung, die sie für den Zugriff auf PTO akzeptieren mussten. Zudem werden Pflichten (Schweigepflicht, Kopierverbot) noch einmal angesprochen (vgl. dazu Kap. 12.8)

12.5 Wie navigiere ich in PTO?

12.5.1 Zugriff zu den Lektionen

Unmittelbar nach Anklicken des Willkommensbildschirms gelangen die Lernenden auf eine Übersichtsmaske, über die sie je nach Hierarchisierung des Themas auf einzelne Lektionen resp. weitere Untermenüs zugreifen können. Die Übersicht ist visuell klar in einen störungsspezifischen ("Psychische Störungen") und einen Teil mit störungsübergreifenden Themen ("Spotlight") gegliedert. Der störungsspezifische Teil ist darüber hinaus nach Hauptkategorien der International Classification of Diseases ICD-10 unterteilt ([WHO, 2005](#)). Das Kapitel F der ICD-10 ist das im klinischen Alltag am weitesten verbreitete und versicherungstechnisch relevanteste Klassifikationssystem für psychische Störungen.

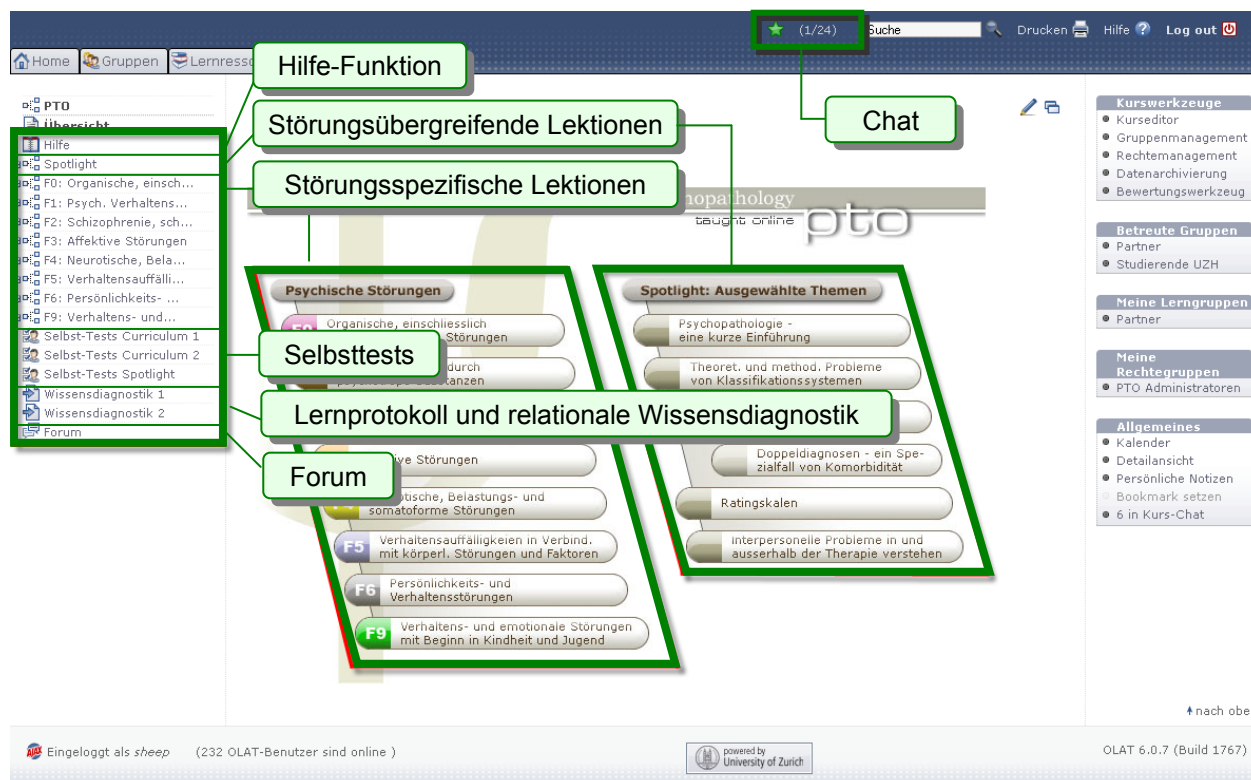


Abb. 12.5.1a. Die Übersichtsseite von PTO (Rahmen und Textfelder nur zu Erläuterungszwecken)

Nomenklatur der Hierarchieebenen in der ICD-10 und in PTO. Der Ausdruck *Gruppe* wird in PTO durchgängig zur Bezeichnung der obersten, unschärfsten Hierarchie-Ebene *Fx* verwendet. Dies, da die ICD-10 den Ausdruck *Kategorie* unspezifisch für alle Unterteilungsstufen gebraucht, was bisweilen zu Verwirrung führt. Deshalb wird in PTO konsequent eine spezifische Nomenklatur verwendet, die den Lernenden in der Kurshilfe kommuniziert wird.

In dieser Nomenklatur enthält eine *Störungsgruppe* der Ebene *Fx* verschiedene *Störungskategorien* der Ebene *Fxx*, die in der Regel wiederum mehrere spezifische *Störungsbilder* beinhalten. Letztere werden – mit einigen Ausnahmen – meist durch eine oder zwei weitere Stellen differenziert (*Fxx.x*). So ist beispielsweise die "schizoaffektive Störung, gegenwärtig manisch" (*F25.0*) ein Störungsbild der Kategorie "Schizoaffektive Störungen" (*F25*), welche wiederum der Gruppe *F2* "Schizophrenie, schizotyp und wahnhaftige Störungen" untergeordnet ist. Die Navigation innerhalb von PTO widerspiegelt damit die hierarchische Struktur der ICD-10 (von der Gruppe zur Kategorie zum spezifischen Störungsbild). Zur leichteren und schnelleren Orientierung sind die *F*-Gruppen zudem farblich codiert.

Tabelle 12.5.1. Entsprechungen der Hierarchiestufen von PTO und ICD-10

PTO Hierarchiestufe	ICD-10 Hierarchiestufe	Beispiel
Gruppe	<i>Fx</i>	F3 – Affektive Störungen
Kategorie	<i>Fxx</i>	F40 – Phobische Störungen
Störungsbild	<i>Fxx.x</i> (vereinzelt <i>Fxx.xx</i> oder <i>Fxx</i>)	F60.7 – Abhängige Persönlichkeitsstörung

Dieser Logik folgt auch die Navigation im Bereich *Psychische Störungen*. Klickt ein/e Benutzer/in in der Gruppenübersicht (Abb. 12.5.1a) auf eine Störungsgruppe (z. B. die Gruppe Affektive Störungen

F3), gelangt er/sie zur Kategorienauswahl (Abb. 12.5.1b). Hier werden die behandelten Störungskategorien (Ebene Fxx) der entsprechenden Gruppe präsentiert.

In PTO werden aber nicht alle in den Klassifikationssystemen erfassten Störungsbilder und Störungskategorien dargestellt. Kriterien wie Verbreitung in der Bevölkerung, klinische Relevanz oder Genauigkeit der Störungsdefinition wurden bei der Entscheidung über Aufnahme oder Weglassen herangezogen.

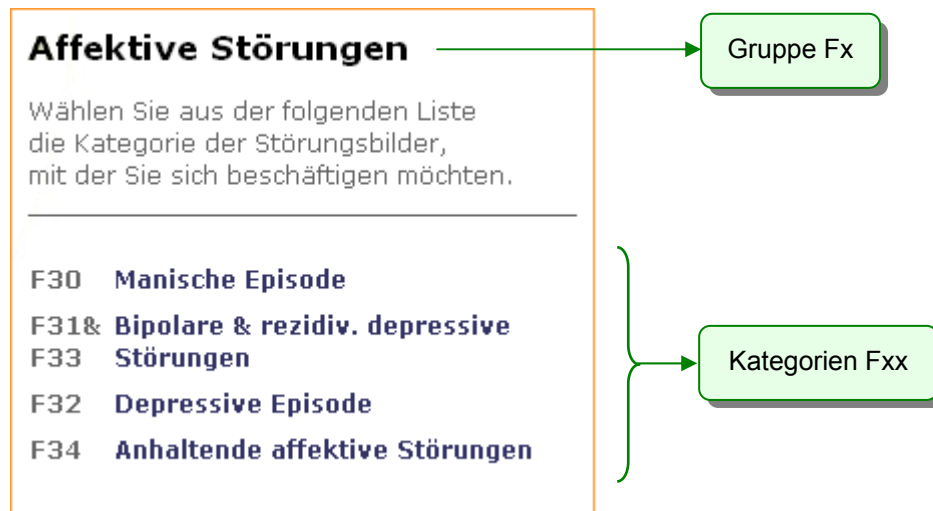


Abb. 12.5.1b. Kategorienauswahl

Auf Kategorie-Ebene gelangen die Lernenden zuerst auf eine Übersicht über die Lerninhalte der betreffenden Kategorie (vgl. Abb. 12.5.2c). Hier können sie wählen, ob sie sich mit Inhalten der Kategorie-Einführung (Stufe Fxx, links) oder mit spezifischen Störungsbildern aus der gewählten Kategorie (Stufe Fxx.x, rechts) auseinandersetzen möchten.

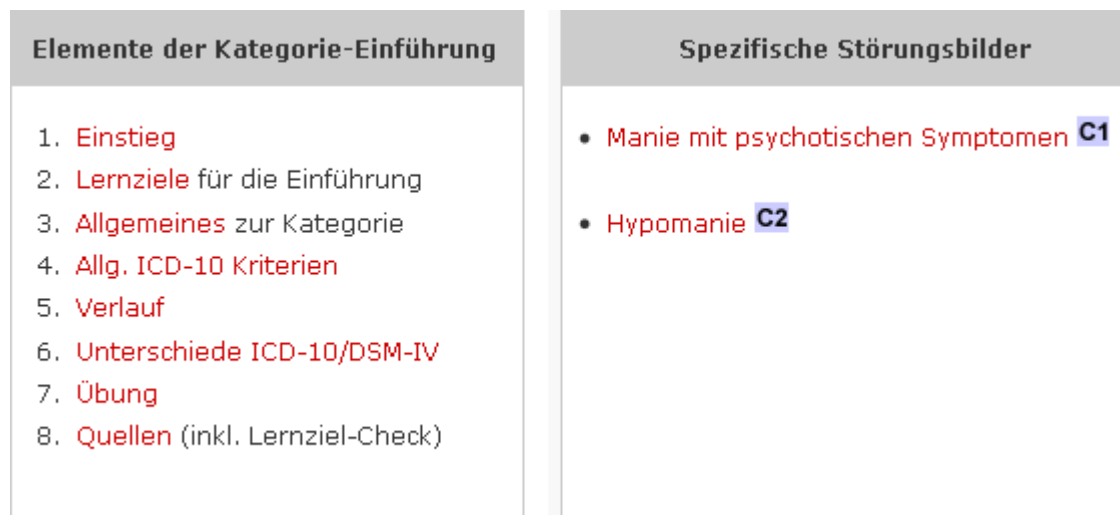


Abb. 12.5.1c. Wahlmöglichkeiten innerhalb einer Kategorie.

Klicken die Lernenden im rechten Menü auf einen Link zu einem Störungsbild, gelangen sie wiederum zu einer Übersicht, die freien Zugriff auf die Seiten der gewählten Lektion erlaubt.

Spotlight. Spotlight-Lektionen sind – anders als die störungsspezifischen Lektionen – nicht hierarchisch geordnet und deshalb direkt aus dem Überblicksbildschirm anwählbar.

12.5.2 Navigation innerhalb der Lektionen

Lektionsinterne Navigation. Innerhalb der Lektionen haben die Lernenden mehrere Möglichkeiten, sich rasch in den Inhalten zu bewegen. Die folgenden beiden Abbildungen stellen sie im Überblick dar:

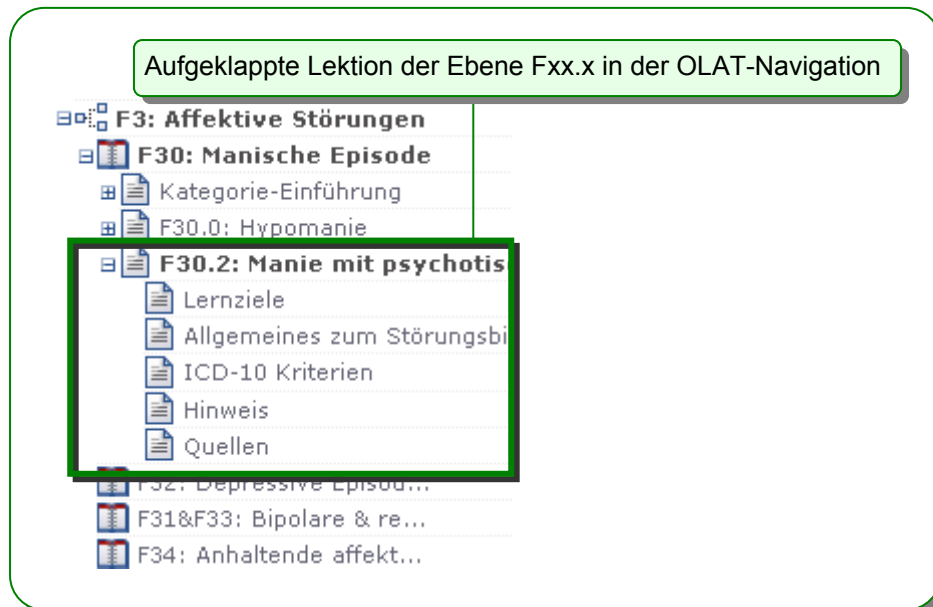


Abb. 12.5.2a. Navigationsmenü innerhalb einer Lektion

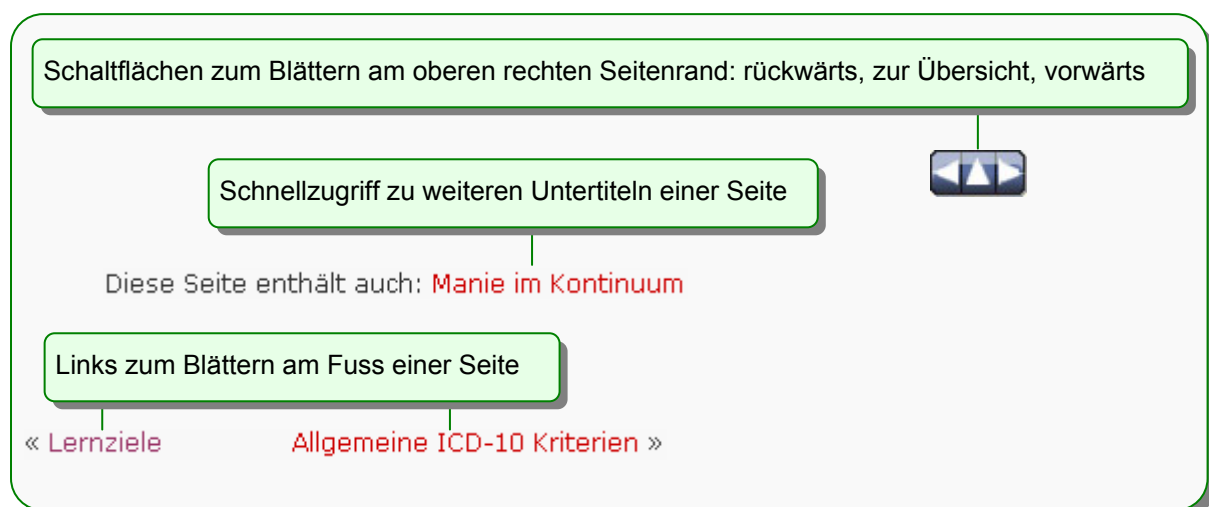


Abb. 12.5.2b. Navigationsmöglichkeiten auf den Seiten innerhalb einer Lektion

Um die Lektionsstrukturen einheitlich zu halten, wurde darauf verzichtet, längere Seiten auf mehrere kurze zu verteilen. Stattdessen gibt eine Übersicht am Seitenanfang an, welche weiteren Untertitel die Seite enthält, die auf dem Bildschirm momentan nicht sichtbar sind. Die Aufzählung hat gleichzeitig eine Link-Funktion, so dass man mit einem einzigen Klick beim gewünschten Untertitel ist (vgl. Abb. 12.5.2b, Mitte). Von jedem Untertitel gelangt man mit dem Link "Seitenanfang" wieder nach oben.

12.6 Lernmaterial

12.6.1 Darstellungsformate und technische Voraussetzungen

Die Inhalte von PTO sind in den verschiedensten Medienformaten (Texte, Grafiken, Video, Audio) gehalten. Da es sich bei PTO um eine webbasierte Lernumgebung handelt, setzt ihre Verwendung die Verfügbarkeit eines Computers mit Internet-Browser und spezifischer Software voraus. Die Lernumgebung ist aber so konzipiert, dass die nötigen Zusatzprogramme zur Darstellung der verschiedenen Formate kostenlos und einfach via Download erhältlich sind und deren Installation keinerlei Fachkenntnisse erfordert (Flash-Player, Quick-Time, Adobe Reader). Da einige der Lernmaterialien datenintensiv sind (einige Mb), empfiehlt sich für eine optimale Nutzung eine Breitband-Verbindung.

12.6.2 Sprache und bildschirmgerechte Aufbereitung

Die Inhalte zu den spezifischen Störungsbildern und den Themen des "Spotlights" bilden die eigentlichen Lektionen von PTO. Die Formulierung dieser Inhalte ist zielgruppennah, spricht die Lernenden oft direkt an und ist geprägt von Respekt gegenüber den geschilderten Patienten und ihren Symptomen und Problemen.

Zudem sind die Texte den Anforderungen einer virtuellen Lernumgebung angepasst. Font, Kontrastverhältnisse und Zeilenabstände erleichtern das Lesen am Bildschirm. Besonderer Wert wurde auf die Verwendung einfacher Satzstrukturen und den Verzicht auf Fremdwörter gelegt, wo solche nicht notwendig sind.

12.6.3 Fallbeispiele

Die relevantesten Störungsbilder sind mit Fallbeispielen in verschiedenen Medienformaten versehen, um den Lernenden handlungsorientiert die Symptome anhand konkreter, lebendiger Beispiele näher zu bringen. Die Fallbeispiele erfordern das Durcharbeiten des in der Lektion Gelernten. Zu jeder solchen Übung steht ein Dokument zum Herunterladen und Ausdrucken bereit (sowohl als Word- als auch als PDF-Dokument). In diesem können Lernenden die Beobachtungen, namentlich die Symptome und Kriterien, die sie erkennen, niederschreiben. Zudem finden sich zu den Übungen Musterlösungen zur Selbstkontrolle.

12.6.4 Mentale Modelle als Ziel

In PTO kommen an verschiedenen Stellen interaktive Grafiken zum Einsatz. Zentrale Inhalte können z. B. zur Selbstabfrage ausgeblendet werden. Ganz allgemein werden Inhalte in PTO häufig als Bild/Text-Kombinationen präsentiert. Letztere werden gezielt dort verwendet, wo sie auch lernwirksam sind und nicht vom Text ablenken. Diese Doppelkodierung der Inhalte in Wort und Bild führt unter bestimmten Voraussetzungen zu einer stärkeren Verankerung des Gelernten durch die Unterstützung der Bildung von mentalen Modellen. Mentale Modelle sind Gedächtnisrepräsentationen mit bildhaftem Charakter, an denen sich strukturelle Eigenschaften von konkreten oder abstrakten Sachverhalten ablesen lassen.

12.6.5 Textverdichtung

Leider lassen sich längst nicht alle Inhalte des Fachbereichs ohne Weiteres in mentale Modelle übersetzen. Viele Dinge wie Gefühlszustände und andere Erlebnisweisen lassen sich nur verbal beschreiben. Für die Lernenden bedeutet dies im Vergleich zu vielen anderen naturwissenschaftlichen Fächern eine erhöhte Beschäftigung mit Texten. In der Regel behelfen sich Lernende mit Inhaltsreduk-

tionsstrategien, von denen das Anstreichen für die meisten die erste Strategie noch vor einer Zusammenfassung ist. Für PTO wurde deshalb eigens die *Speed Reading*-Funktion programmiert, mit der im Fliesstext die wichtigsten Textstellen hinterleuchtet werden können. Dies ermöglicht den Lernenden bei der ersten Lektüre einen schnellen Überblick über die Kernaussagen eines Abschnitts und erleichtert in einem zweiten Durchgang die Repetition durch eine Verdichtung des Wesentlichen auf deutlich weniger Text.

12.6.6 Umgang mit Fachwörtern

Zwar wurde in PTO-Texten nach Möglichkeit auf ungewohnte Ausdrücke verzichtet. Beim Fachvokabular lässt sich dies aber natürlich nicht umgehen. Deshalb wurde als weiteres, im Rahmen von PTO-Texten eingesetztes Element das *Popup-Glossar* eingesetzt. Dabei werden Definitionen von Fachbegriffen durch Positionierung des Mauszeigers auf dem entsprechenden Wort unmittelbar daneben angezeigt (ähnlich den sog. Tool-Tips in verschiedenen Programmen). Dies macht ein Nachschlagen der Begriffe überflüssig, vermeidet unnötige Unterbrechungen und führt dadurch zu effizienterem Lernen.

12.6.7 Druckversionen

Die meisten Inhalte von PTO stehen in Form von PDF-Dateien auch zum Herunterladen bereit. Die Startseite jeder Kategorie-Einführung bietet ein PDF-Dokument mit den Fliesstexten und statischen Bildern der Einführung und aller darin enthaltenen Störungsbilder. Die Lernenden können so bestimmte Inhalte auch speichern, bearbeiten und ausdrucken. Bei der Konvertierung wurde die Kommentar- und Markierfunktion für den Adobe Reader aktiviert, um den Lernenden zu ermöglichen, Markierungen und eigene Notizen mit Hilfe des Readers elektronisch direkt im PDF anbringen zu können.

12.7 Einsatz in der Lehre

12.7.1 Einsatzszenarien

PTO als Teil von Blended Learning-Arrangements. PTO ist von Beginn weg als Blended Learning-Angebot konzipiert worden. Als *Blended Learning* werden Kombinationen von Präsenzveranstaltungen und E-Learning-Angeboten bezeichnet, die bisweilen auch durch Printmedien ergänzt werden. In diesem Rahmen kann PTO in unterschiedlichen Konfigurationen von Präsenz- und Online-Phasen verwendet werden. Charakteristische Kombinationen werden im Folgenden als *Szenarien* bezeichnet und sind mit unterschiedlichem Aufwand auf Seiten der Lehrperson wie auf Seiten der Lernenden verbunden. Entgegen der Erwartung vieler Lehrpersonen ist der Einsatz von E-Learning nicht generell mit vermindertem personellem Aufwand verbunden. Zwar können manche Szenarien zu einer geringeren zeitlichen Belastung für die Lehrperson selbst führen, jedoch nur dann, wenn gewisse Betreuungsaufgaben an andere Mitarbeitende des Instituts delegiert werden.

Flexibilität für Lehrpersonen. PTO kann dank seinem modularen Aufbau sehr flexibel und in vielfältigen Kontexten verwendet werden. Da die Lernumgebung berechtigten Benutzern eine Reihenfolge lediglich vorschlägt, aber nicht aufzwingt, passt sie sich jedem Lehrplan an. Die zeitliche Taktung von grösseren thematischen Lerneinheiten liegt dabei in der Verantwortung der Lehrperson ("In zwei Wochen setze ich voraus, dass Sie die PTO-Lektionen über ... angeschaut haben."), diejenige der einzelnen Lernphasen bei den Lernenden ("Heute Nachmittag sehe ich mir die Lektion über ... an.").

Szenarien. Obschon PTO auch ohne Anbindung an eine Veranstaltung verwendet werden kann, stellt dies kein optimales Einsatzszenario dar. Wie oben dargestellt, wurde PTO als Teil eines Blended Learning-Arrangements in Kombination mit Präsenzveranstaltungen konzipiert. Es sind mehrere typische Kombinationen denkbar (in der Reihenfolge zunehmender Komplexität):

- Nach einer Präsenzunterrichts-Phase, die in den Fachbereich einführt, arbeiten die Lernenden einige Monate nur mit PTO. Optimalerweise werden sie bei inhaltlichen und technischen Fragen mit Hilfe virtueller Kommunikationsmittel betreut.
- Präsenz- und Online-Phasen von 2 – 3 Wochen Länge wechseln sich ab.
- Präsenzunterricht und Online-Phasen wechseln sich ab. Parallel dazu werden Online-Übungen veranstaltet, während derer die Lernenden PTO auch zu Recherche- und Kommunikationszwecken nutzen.

Für eine detaillierte Erörterung dieser Szenarien sei auf [Kap. 8](#) der Dissertation verwiesen. Das PTO-Team bietet Lehrpersonen, die ein individuell angepasstes Blended Learning-Szenario entwickeln möchten, kostenpflichtige Beratung an.

12.7.2 Online-Übungen

Das letzte und gleichzeitig das komplexeste der oben genannten Szenarien sieht begleitende Online-Übungen vor, in denen die Lernenden in verschiedenen sozialen Settings Aufgaben lösen. Dazu greifen sie auf die Lerninhalte und die virtuellen Kommunikationsmöglichkeiten zurück. Anspruchsvolle Online-Übungen mit echtem Mehrwert bedürfen eines genauen Konzepts hinsichtlich Rollen, Ablauf, Nutzung von PTO und Kombination mit den Präsenzphasen. Die Projekt-Internetseite (www.pto.uzh.ch) bietet dazu prototypische Übungsskripte an mit genauen Beschreibungen der Aufgaben, Rollen und Abläufe (passwortgeschützt, Download nur mit Autorisierung durch Projektverant-

wortliche). Diese Prototypen können aber nach Bedarf und Situation angepasst und modifiziert werden.

12.8 Rechtliche Besonderheiten

PTO enthält einige Materialien, die nicht für fachfremde Personen bestimmt sind und nur den Benutzern und Benutzerinnen von PTO zur Verfügung stehen sollen. Auch aus diesem Grund ist PTO passwortgeschützt. Darüber hinaus sind mit der Verwendung von PTO einige (Unterlassungs-)Pflichten verbunden, über die Lernende und Lehrpersonen informiert sein sollten.

12.8.1 Schweigepflicht

Es ist strafbar und darüber hinaus unethisch, Informationen über Menschen mit einer Krankheit ohne deren ausdrückliche Genehmigung anderen Personen zugänglich zu machen. Patienten, die nicht schon anderweitig ihr Einverständnis zur Veröffentlichung ihrer Fallbeschreibung gegeben haben (z. B. im Rahmen eines Films), haben deshalb PTO schriftlich ihre Einwilligung erteilt. Trotzdem unterliegen Lernende, die PTO benutzen, wie bei jedem Lernarrangement mit Fallstudien einer Schweigepflicht.

12.8.2 Kopierverbot für Videomaterial

PTO verwendet einige kurze Ausschnitte aus kommerziellen Filmen zur Falldarstellung. Dies entspricht dem Vorgehen vieler Dozierenden, die ihren Studierenden in Präsenzveranstaltungen Ausschnitte oder ganze Filme zeigen, um mit ihnen das Gesehene zu besprechen und zu analysieren. Urheberrechtlich ist dies unproblematisch, solange diese Quellen nicht ausserhalb der Lernumgebung verfügbar gemacht (und zugleich die Quellen genannt) werden. Lernende, die PTO benutzen, dürfen deshalb keinesfalls mit spezialisierter Software Kopien dieses Materials für den Eigengebrauch anfertigen.

12.8.3 Nutzervereinbarung

In Absprache mit dem Datenschutzbeauftragten des Kantons Zürich wurde dem Überblicksbildschirm von PTO eine Vereinbarung vorgeschaltet, welche die Lernenden auf die beiden oben beschriebenen Umstände aufmerksam macht (Schweigepflicht und Kopierverbot). Mit der Aktivierung einer Schaltfläche bestätigen die Lernenden, die Bestimmungen zur Schweigepflicht und zum Kopierverbot zur Kenntnis genommen zu haben. Mit der Annahme der Vereinbarung werden sie rechtlich in die Pflicht genommen und machen sich strafbar, wenn sie die Bestimmungen verletzen. Erst nach dem Akzeptieren derselben gelangen die Lernenden zum Überblicksbildschirm und die Navigation wird gemäss der vorhandenen Lizenz frei geschaltet.

12.9 Wie bekomme ich Zugriff auf PTO?

12.9.1 Berechtigung und Lizenzmodelle

PTO steht an der Universität Zürich sowie an den Partnerinstitutionen (Universitäten der Fachexperten, die bei der Entwicklung von PTO mitgewirkt haben) den Studierenden der Fachbereiche Psychologie und Medizin offen. Andere Institutionen können Lizenzen erwerben und damit PTO einer definierten Gruppe von Lernenden zugänglich machen. Die Lizenzen werden von der Verwertungsgesellschaft Unitectra der Universität Zürich vergeben und sind wie folgt gestaffelt:

- Campuslizenzen gelten für eine Institution mit unbeschränkter Teilnehmerzahl.
- Veranstaltungslizenz über 20 Teilnehmende
- Veranstaltungslizenz bis 20 Teilnehmende
- Individuallizenz (Single User)
- Jede Lizenz ist entweder für die ganze Lernumgebung oder für einzelne Curricula erhältlich (C1, C2, "Spotlight").

Authentifizierung. PTO nutzt für die Benutzeradministration und die Zugriffskontrolle das Learning Management System OLAT, das von der Universität Zürich betrieben wird. Um PTO nutzen zu können, muss man einerseits registrierte OLAT-Benutzer/in sein, andererseits zum PTO-berechtigten Personenkreis gehören (Mitglied bestimmter Fachbereiche einer Partner- oder einer lizenzierten Institution resp. Inhaber/in einer Individuallizenz). Die erste Bedingung erfüllen alle Lernenden, sobald sie sich bei OLAT registrieren. Die zweite Bedingung wird beim Login in OLAT überprüft. Die Benutzer/innen werden dabei kurz über einen Server der Organisation SWITCH geleitet, wo sie ihre Login-Informationen eingeben. Auf diesem Server ist eine Datenbank mit elektronischen Daten zum Ausbildungsgang der Mitglieder verschiedenster Bildungsinstitutionen abgelegt. Dieses Profil wird den Login-Informationen angefügt und an OLAT übermittelt. Berechtigt das Profil eine Person zum Zugriff auf PTO, so ist wird der Kurs innerhalb von OLAT frei geschaltet. Detaillierter wird dieser Prozess in Kap. 10.2 der Dissertationsschrift erläutert.

12.9.2 Beratung für Lehrpersonen

Mit "Psychopathology Taught Online" steht Lernenden und Lehrpersonen ein didaktisch fundiertes und methodisch sorgfältig gestaltetes Werkzeug zur Vermittlung der Erscheinungsbilder psychischer Störungen und ausgewählter störungsübergreifender Themen zur Verfügung. Optimalerweise wird es als Ergänzung zum Präsenzunterricht eingesetzt. Es gehört zum Konzept von PTO, dass die Lehrpersonen durch das Lernangebot nicht ersetzt, sondern entlastet werden sollen. In diesem Sinn bildet PTO einen integralen Bestandteil eines Blended Learning-Angebots im Fachbereich Psychopathologie. Wie oben angesprochen, sind verschiedene Einsatzszenarien denkbar, und es ist von verschiedenen Faktoren abhängig, für welches man sich als Lehrperson entscheidet (Vorgaben durch die Institution, personelle und finanzielle Ressourcen für die Betreuung der Lernenden, Erfahrungen mit der Integration von virtuellen Lernangeboten ins eigene Curriculum). Insbesondere der mediendidaktisch sehr empfehlenswerte Einsatz von Online-Übungen erfordert einiges an Know-how mit Lernformen, die auf neuer Informationstechnologie beruhen. Für engagierte Lehrpersonen bietet das PTO-Team eine gezielte Beratung an, um sie bei der Konzeption und der Durchführung ihrer Lehrszenarien zu unterstützen. Dieses Angebot beschränkt sich allerdings auf die mediendidaktische Beratung, es stehen keine personellen Ressourcen zur eigentlichen Durchführung spezifischen Veranstaltungen zur Verfügung.

12.9.3 Projekthomepage und Kontakt

Für Fragen, die sich im Zusammenhang mit der möglichen Verwendung von PTO ergeben, hat das Projektteam zwei Angebote eingerichtet.

Die **Projekthomepage** (www.pto.uzh.ch) bietet folgende Informationen und Links:

- ein Projektportrait mit Ziel und Inhalt von PTO, einem kompletten Impressum aller an der Erstellung von PTO beteiligten Personen, einem umfassenden Angebot an projektbezogenen Publikationen und einer Download-Seite mit Material zu Blended Learning-Szenarien (das Passwort erhält man über den Projektkoordinator)
- ein semesterweise aktualisiertes Verzeichnis aller Veranstaltungen, in denen PTO eingesetzt wird
- einen 5-Minuten-Trailer
- Informationen zum Patientenschutz
- Zugriff zur Lernplattform OLAT



Über den **Projektkoordinator** erhalten interessierte Lehrpersonen darüber hinausgehende Informationen und auf Anfrage individuelle Beratung zur Planung und Implementierung von Blended Learning-Szenarien.

Zum Zeitpunkt der Drucklegung dieser Dissertationsschrift fungierte als Projektkoordinator:

Dr. phil. Roland Streule
Psychologisches Institut
der Universität Zürich
Abteilung Angewandte Kognitions-
psychologie
Binzmühlestrasse 14/28
CH – 8050 Zürich

contact.pto@psychologie.uzh.ch

13 Manual zur Inhaltspflege der Online-Umgebung

Dieses Manual ist Teil einer Dissertation über die didaktischen und methodischen Merkmale der E-Learning-Umgebung "Psychopathology Taught Online" (PTO). Das Manual richtet sich an Personen, die für die inhaltliche Pflege der Lernumgebung zuständig sind.

Der Aufbau des Manuals orientiert sich am Prozess der technischen Entwicklung von PTO. Leserinnen und Leser sollen durch die Lektüre dieses Manuals und der darin erwähnten Sekundärliteratur befähigt werden, selbstständig Modifikationen am Inhalt vorzunehmen. Es beginnt mit der Form der Unterstützung durch die Informatikdienste, beschreibt in aller Kürze die benötigten Programme, erläutert die Code-Struktur der XML-Dateien und die Organisation der Datei-Ablage und liefert eine kurze Anleitung zur Generierung von Content Packages und zu deren Integration ins Learning Management System OLAT. Die Darstellung des Umgangs mit OLAT beschränkt sich auf das Wesentlichste für den Unterhalt von PTO. Für eine detaillierte Darstellung sei auf die Dokumentationen von OLAT verwiesen.

Zwar finden sich Literaturreferenzen in diesem Dokument, die entsprechenden Quellen sind aber im Quellennachweis der Dissertation aufgeführt. Zum Auffinden der Quellen im Internet reichen die im Fliesstext aufgeführten Hinweise aber aus.

Während die restliche Dissertation sich hauptsächlich auf den für die Lernenden sichtbaren Teil von PTO bezieht, geht es in diesem Kapitel mehrheitlich um die nicht sichtbaren Aspekte der Lernumgebung wie Code, Ordnerstruktur oder Content Packages.

13.1 Unterstützung durch die Informatikdienste

Für die technische Grundlegung wurde das PTO-Team von Mitarbeitenden der Multimedia und E-Learning Services MELS ([Informatikdienste der Universität Zürich, 2009](#)) unterstützt. Dies betraf sowohl die Anlage der Ordnerstruktur auf dem Ablage-Server, das Erstellen der ersten Lektionen in eLML (e-Learning Markup Language, siehe Kap. 13.3) sowie das Aufsetzen des Kurses als Ganzes in OLAT. Die Betreuung von PTO seitens der Informatikdienste ist im Rahmen ihrer regulären Serviceleistungen weiterhin gewährleistet (Hosting, Unterstützung bei Wartung).

13.2 Benötigte Programme

13.2.1 Eclipse: die grundlegende Entwicklungsumgebung

Zum "Abfüllen" der Inhalte in das eLML-Framework wurde die Entwicklungsumgebung Eclipse verwendet. Eclipse ist eine in Java geschriebene Software, die primär zur Entwicklung von Java-Anwendungen eingesetzt wird. Durch das Installieren von Plug-ins kann Eclipse aber auch mit vielen anderen Programmiersprachen umgehen. Darüber hinaus bietet Eclipse Anbindungsmöglichkeiten an externe Dateiablagen.

Weil Eclipse auf Java basiert, muss für den Betrieb die Java-Laufzeitumgebung zwingend auf dem Rechner installiert sein. Eclipse und die Java-Laufzeitumgebung sind kostenlos.

13.2.2 Oxygen: der XML-Editor als Plug-in

Zur übersichtlichen Darstellung des XML-Codes, zu dessen Validierung und zur Transformation in XHTML-Dateien wird der lizenzpflichtige XML-Editor Oxygen empfohlen. Oxygen wird als Plug-in von Eclipse installiert. In der Benutzeroberfläche sind die beiden Programme verschmolzen und nicht mehr unterscheidbar.

Neben dem Entwurf von neuen oder der Modifikation von bestehenden XML-Dateien müssen diese auf ihre Wohlgeformtheit hin überprüft (Übereinstimmung mit einem definierten XML-Schema, einwandfreie Syntax) und unter Anwendung eines definierten Szenarios in XHTML-Dateien transformiert werden. Diese Funktionen übernimmt Oxygen ebenfalls.

Mit der Kombination Eclipse/Oxygen lassen sich alle rein textbasierten sowie die strukturellen Arbeiten (Seiteneinteilung, Platzierung von Lernelementen usw.) an der Lernumgebung erledigen, die lokalen Dateien verwalten und die Kommunikation mit der zentralen Dateiablage bewerkstelligen.

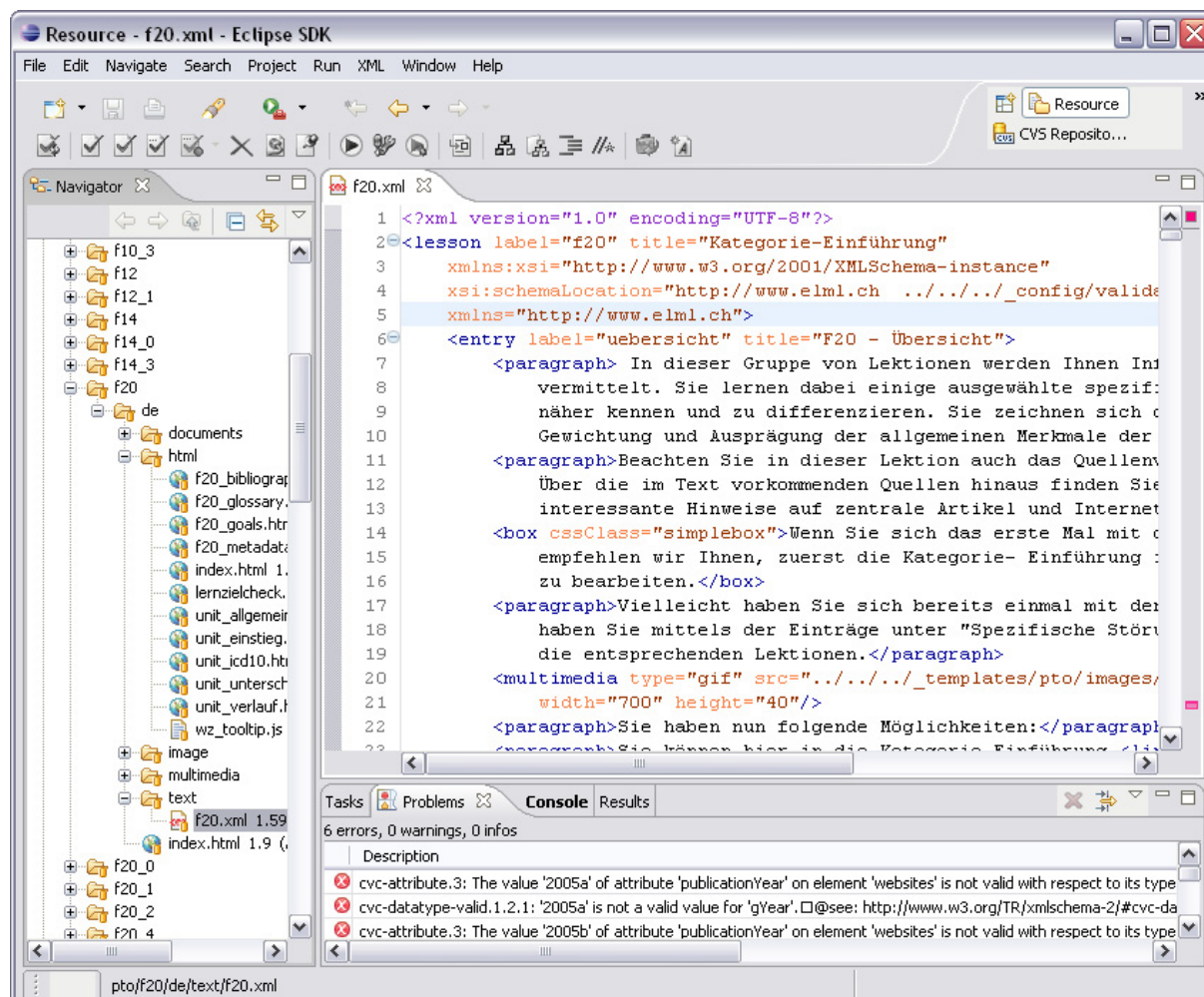


Abb. 13.2.2. Entwicklungsumgebung Eclipse mit Oxygen-Plug-in als XML-Editor

13.2.3 Weitere Programme für Grafiken und Dokumente

Zur umfassenden Unterhaltspflege werden – neben den oben genannten Teilen der Entwicklungsumgebung und Microsoft Word – dieselben Programme benötigt, die auch bei der Erstellung von PTO zur Anwendung kamen:

- Photoshop für Bilddateien
- Adobe Flash für interaktive Grafiken und Animationen
- Adobe Acrobat für die Erstellung von bearbeitbaren PDF-Dokumenten

13.3 Sprache und Struktur der Inhaltsseiten von PTO

13.3.1 eLML und ECLASS

Der Code von PTO beruht auf der XML-basierten E-Learning Markup Language ([eLML, 2009](#)). eLML entstand aus dem vom Swiss Virtual Campus geförderten Projekt GITTA ([GITTA - Geographic Information Technology Training Alliance, 2009](#)) und beruht auf der ECLASS-Struktur von [Gerson \(2000\)](#). ECLASS steht für die didaktischen Schritte *explain* (Einführung, Begründung für die Inhaltsvermittlung), *clarify* (Theorie), *look* (Beispiel), *act* (Anwendung), *share* (Teilen der Lernergebnisse) und *self evaluate/submit* (Bewerten, Revision, Ablage). Damit bietet ECLASS zwar nicht die einzig mögliche, aber doch eine sinnvolle methodische Strukturierung einer Lektion für virtuelle Lernumgebungen. Sie definiert Phasen mit unterschiedlichen pädagogischen Absichten und garantiert einen geordneten Ablauf der Lektion. Allerdings geht Gersons Konzept mit der Share-Komponente in jedem Fall von Interaktionen zwischen mehreren Lernenden aus. Für eLML wurde die Struktur leicht modifiziert und benennt die Phasen etwas transparenter. Gersons Konzept wurde auf eine Code-Struktur abgebildet, die in XML umgesetzt werden kann. Die Komponenten von eLML sind in Abb. 13.3a dargestellt (vgl. [eLML, 2009](#)).

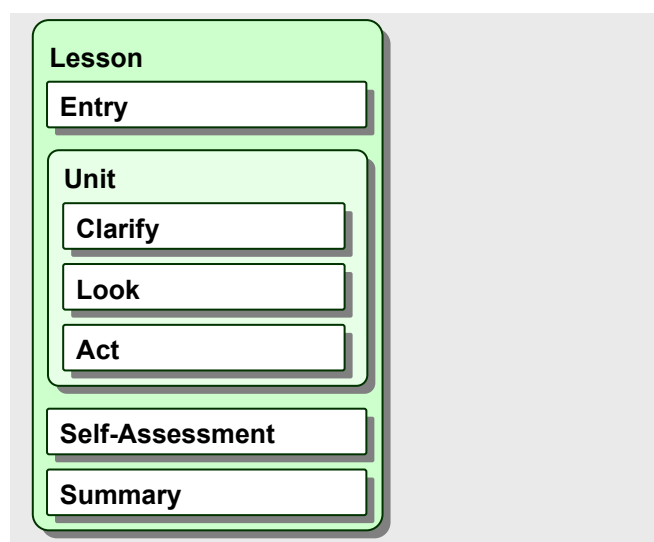


Abb. 13.3.1. ECLASS-Struktur in der Version von eLML

Diese Struktur wird durch weitere sinnvolle Komponenten ergänzt, die im ursprünglichen ECLASS-Modell nicht vorgesehen waren: *goals* (Lernziele - im Gegensatz zur ursprünglichen ECLASS-Version kommen sie in eLML gar als Pflichtelement hinzu), *further reading* (weiterführende Lektüre), *bibliography*, *glossary* usw. Die oberste Ebene bildet die *lesson*. Weiter werden die eigentlichen Wissensvermittlungs-Komponenten zu einer *unit* zusammengefasst (vgl. Abb. 13.3.1).

13.3.2 Die Struktur der XML-Dateien von PTO

Für PTO wurde lediglich eine Auswahl der eLML-Komponenten aus Abb. 13.3.1 benötigt. So bestehen etwa die *units* lediglich aus *clarify*-Komponenten. Auf die restlichen Komponenten wurde verzichtet, weil deren pädagogische Methoden bereits innerhalb der *clarify*-Komponenten realisiert werden konnten. Ebenso verzichtet PTO auf das Element *further reading*. Stattdessen bietet die *bibliography* eine strukturierte Aufstellung aller benutzten Quellen, teils mit direkten Links auf externe Webseiten. Auch das Element *glossary* spielt bei PTO eine wichtige Rolle.

Jedes Störungsbild und jede Kategorie-Einführung wird in PTO durch eine eigene Lektion abgedeckt. Sie wird inhaltlich durch eine einzige XML-Datei repräsentiert. Abb. 13.3.2a zeigt den Umfang einer Lektion (*lesson*) anhand eines fiktiven Beispiels mit einer einzigen, noch inhaltsfreien Seite zur Inhaltsvermittlung (*unit*). Erkennbar sind aber auch die Tags für die Einstiegsseite, die Lernziele, das Glossar und die Seite für die Quellenangaben.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<lesson label="f20" title="Kategorie-Einführung"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://www.elml.ch ../../../../_config/validate.xsd"
  xmlns="http://www.elml.ch">
  <entry label="uebersicht" title="F20 - Übersicht"></entry>
  <goals intStatement="Nach dieser Lektion..."></goals>
  <unit label="einstieg" title="Einstieg">
    <learningObject title="">
      <clarify></clarify>
    </learningObject>
  </unit>
  <glossary visible="print"></glossary>
  <bibliography sorting="groupByType"></bibliography>
  <metadata role="tutor"></metadata>
</lesson>
```

Abb. 13.3.2a. XML-Ebenen einer (noch leeren) Lektion in PTO

Units entsprechen in der für die Lernenden sichtbaren Lernumgebung einer Bildschirmseite (vgl. Abb. 13.3.2b). In Ergänzung zur in Abb. 13.3.1 dargestellten ELASS-Struktur wird im tatsächlichen XML-Schema noch die Ebene *learning object* zwischen die *unit* und ihre Subkomponenten geschoben (vgl. Abb. 13.3.2a). *Learning objects* dienen in PTO zur Unterteilung einer Seite in thematische Abschnitte mit Untertiteln, wobei aber der erste Titel einer Seite von der *unit* resp. von deren Attribut *title* bestimmt wird. In diesem Fall bleibt das Attribut *title* des ersten *learning objects* leer. Der Kopfbereich einer Seite enthält in der Regel Links zu den weiteren Untertiteln der Seite, sofern solche vorhanden sind. Abgebildet auf eine sichtbare Inhaltsseite (hier das Beispiel "Allgemeines zur Kategorie") sind die Strukturelemente einer *unit* wie folgt erkennbar:

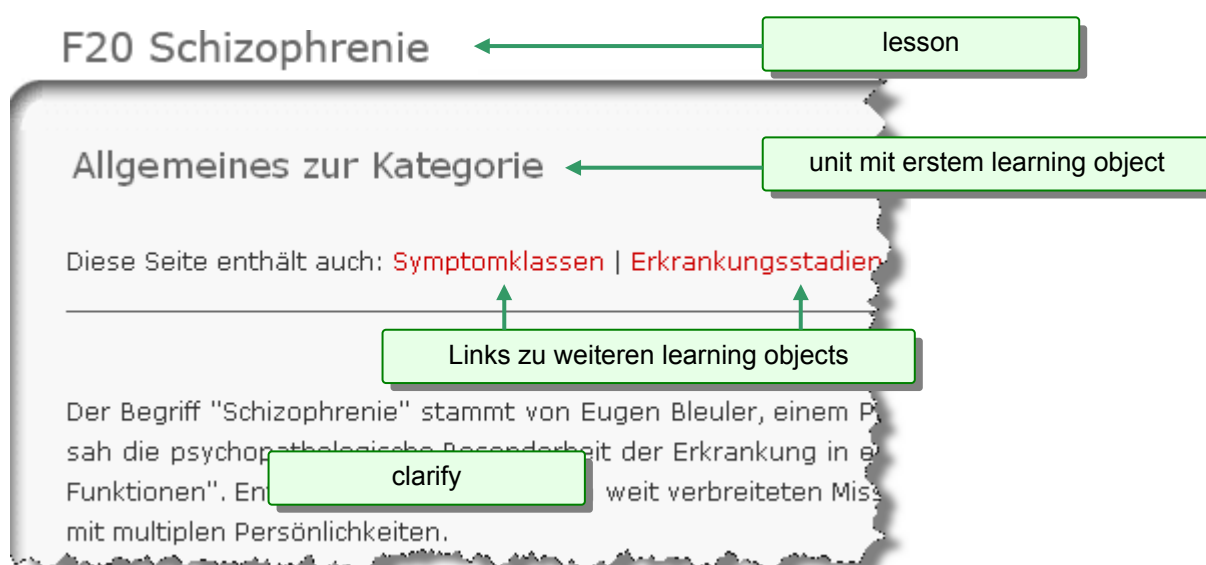


Abb. 13.3.2b XML-Ebenen, abgebildet auf eine Seite in PTO

13.4 Verwendete Dateiformate

Der eigentliche Lerninhalt wird in PTO also in Form von XML-Dateien erfasst (beispielsweise "f20.xml" im Ordner "text" in Abb. 13.4a). Auf Basis dieses Codes werden durch eine Transformation browserfähige HTML-Dateien erzeugt, die automatisch im Unterordner "html" des Lektionsordners gespeichert werden.

Die Transformation löst man aus, indem man in der Symbolleiste der Entwicklungsumgebung die Schaltfläche *Apply Transformation Scenario* betätigt (das Szenario *PTO to xhtml* muss dafür zugeordnet sein). Bei PTO werden die entsprechenden HTML-Dateien in der Regel bereits bestehen (es sei den, man hat eine neue unit ins XML geschrieben). Die bestehenden Dateien werden bei einer Transformation automatisch überschrieben.

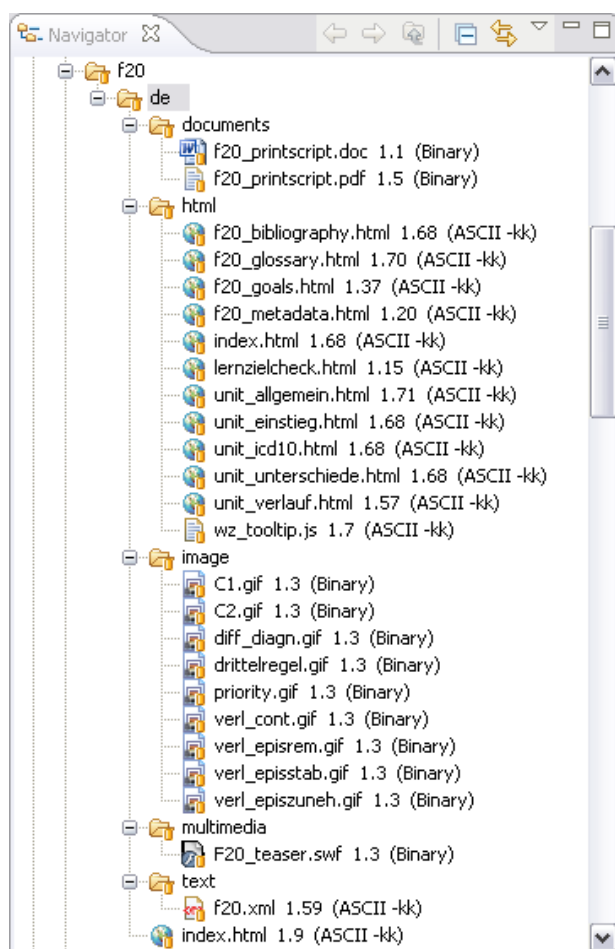


Abb. 13.4a. Die Basis: XML-, HTML- und Multimedia-Dateien (Erläuterung im Text)

Über den HTML-Text hinausgehendes Material, das auf einer Seite erscheinen soll, wird im zugrunde liegenden XML über Verweise aufgerufen (vgl. Abb. 13.4b).

```
<multimedia type="flash" src="../../multimedia/F20_teaser.swf" width="650" height="650"
units="pixels" align="center"/>
```

Abb. 13.4b. Die Basis: XML-, HTML- und Multimedia-Dateien (Erläuterung im Text)

Solche Elemente sind in entsprechenden Unterordnern einer Lektion ("image", "multimedia") abgelegt. So verweist etwa der obige Code auf die SWF-Datei (Flash) im Ordner "multimedia" aus Abb. 13.4a.

In PTO kommen verschiedene solche Dateiformate vor:

- JPG und GIF für Bilder
- SWF (Flash) für Animationen
- MOV (QuickTime Movies) für Videos
- PDF und DOC für ausdruckbare und bearbeitbare Schriftstücke (Viele PDF-Dateien in PTO wurden bei der Erstellung kommentarfähig gemacht, d. h., die Lernenden können darin Textstellen markieren und Kommentare einfügen, sofern sie einen Acrobat Reader der Version 5 oder aktueller installiert haben.)

13.5 Dateiablage und CVS

13.5.1 Die Ordnerstruktur der PTO-Dateiablage

PTO existiert in zwei unterschiedlichen Formen:

- als *Kurs* innerhalb von OLAT, bestehend aus verschiedenen Content Packages, die als Kurs miteinander verwoben sind. Auf diese Form geht ein späteres Kapitel ein.
- als *Ordnerstruktur* in einer zentralen Dateiablage bei den Informatikdiensten der Universität Zürich sowie lokal auf den Rechnern der Personen, die am Unterhalt von PTO beteiligt sind.

Unterhaltsarbeiten am Inhalt von PTO (etwa die Überarbeitung einer Textstelle oder das Ersetzen einer Grafik) werden zuerst lokal ausgeführt und die editierten Dateien dann auf die zentrale Ablage übertragen.

PTO in Form der Dateiablage besteht aus einer umfangreichen Ordnerstruktur (Abb. 13.5.1 zeigt einen kleinen Ausschnitt). Die Struktur umfasst einerseits übergeordnete Ordner mit den Grundfunktionalitäten von eLML und den lektionsübergreifenden Dateien, etwa zur Darstellung des Hintergrunds oder bestimmter wiederkehrender Icons. Den Grossteil machen aber die Ordner der eigentlichen Lektionen aus. Von Letzteren gibt es drei Sorten (vgl. auch Abb. 13.5.1):

- Einführungen in Störungsgruppen (Beispiel: f 0) und -kategorien (Beispiel: f 00)
- Lektionen zu spezifischen Störungsbildern (Beispiel: f 00_0)
- Lektionen zu störungsübergreifenden Themen wie Klassifikationssysteme (classif) oder Komorbidität (comorbidity)

Jede Lektion wird durch einen Ordner repräsentiert, der seinerseits die Unterordner für die verschiedenen Dateiarten enthält, wie sie im vorhergehenden Kapitel dargestellt wurden.

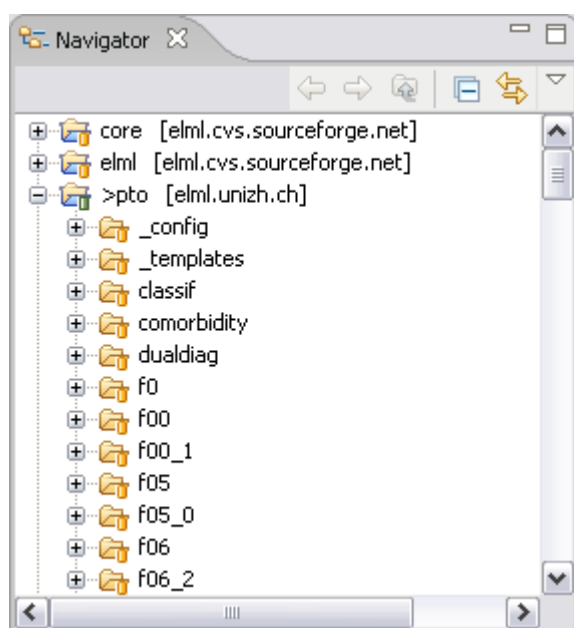


Abb. 13.5.1. Ausschnitt aus der Ordnerstruktur der PTO-Dateiablage

13.5.2 Concurrent Versions System (CVS)

Die PTO-Ordnerstruktur gibt es einerseits auf den lokalen Rechnern der Personen, die PTO technisch oder inhaltlich pflegen. Zudem liegt auf einem Server der Informatikdienste der Universität Zürich eine zentrale Kopie aller Ordner und Dateien. Aus diesem Grund gilt es sicherzustellen, dass die beteiligten Personen zum einen stets über eine aktuelle Kopie verfügen, andererseits müssen die Beteiligten geänderte Dateien sofort auf die zentrale Ablage laden können. Diesem Zweck dient das Concurrent Versions System (CVS). Über Eclipse sind die für den Unterhalt von PTO zuständigen Personen mit der zentralen Dateiablage bei den Informatikdiensten verbunden. Da für diesen Zugang verschiedene Einstellungen vorgenommen und Zugangsinformationen eingegeben werden müssen, ist es empfehlenswert, sich beim Einrichten der Verbindung in Eclipse durch eine Fachperson des OLAT-Teams unterstützen zu lassen. Das Vorgehen wird hier nicht beschrieben.

Das CVS erlaubt es mehreren Personen, an derselben Lernumgebung zu arbeiten, Dateien zu editieren, hinzuzufügen oder zu löschen und ihre Modifikationen auf die gemeinsame, zentrale Dateiablage zu übertragen (check in) resp. Dateien herunterzuladen, die von anderen Personen geändert wurden (check out). Eine Synchronisationsfunktion detektiert Unterschiede zwischen dem lokalen Bestand und der zentralen Ablage und zeigt die betreffenden Dateien an. In der folgenden Abb. 13.5.2 wurde beispielsweise lokal das XML der Lektion (f 20.xml) editiert und transformiert. Bei der Synchronisation wird ersichtlich, dass die entsprechend veränderten Dateien eingchecked werden müssen.

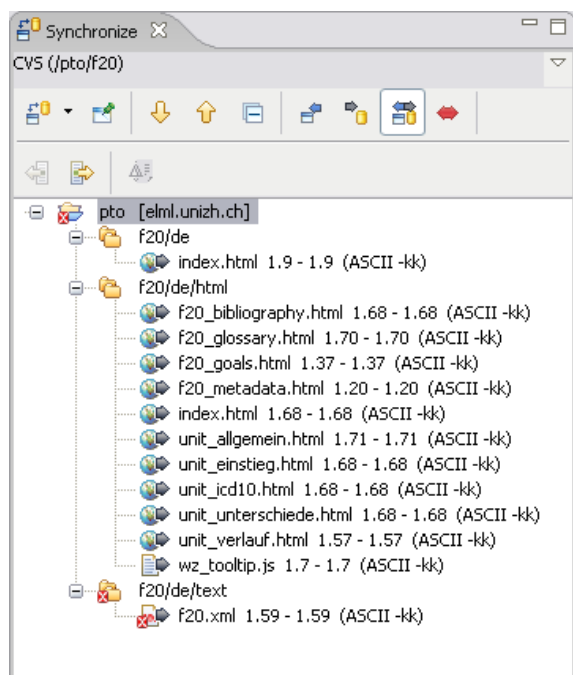


Abb. 13.5.2. Anzeige des Synchronisationsstatus.

Umgekehrt zeigt Eclipse an, wenn auf dem Server Dateien liegen, die aktueller sind als die lokalen und deshalb ausgecheckt werden müssen, bevor daran gearbeitet werden kann. In diesem Fall werden die Pfeile in Gegenrichtung dargestellt.

13.6 Content Packages (CP)

In PTO bilden die Kategorie-Einführung und die störungsspezifischen Lektionen einer Kategorie insofern eine Einheit, als von der Übersichtsseite der Kategorie-Einführung direkt auf die störungsspezifischen Lektionen verlinkt wird. Umgekehrt gelangt man von einer störungsspezifischen Lektion per Link auch wieder zur Kategorie-Einführung. Aus diesem Grund müssen die Dateien und Ordner der beteiligten Lektionen in einem einzigen Paket zusammengefasst werden. Bei PTO handelt es sich um sog. Content Packages (CP). Content Packages sind ein Datenformat für E-Learning, dessen Spezifikationen vom [IMS Global Learning Consortium \(2009\)](#) entworfen wurden. Content Packaging dient insbesondere dazu, elektronisch vorliegende Lernmaterialien einheitlich zu beschreiben, damit sie auf den unterschiedlichsten Lernsystemen nutzbar sind. Neben IMS-konformen CPs gibt es auch andere Normen, nach denen E-Learning-Inhalte systemübergreifend organisiert und beschrieben werden können. Der bekannteste Standard neben IMS dürfte dabei SCORM sein. SCORM gewährleistet die Kommunikation von E-Learning-Inhalten mit einem Learning Management Systems (LMS). Wie IMS hat auch SCORM keine didaktischen Implikationen, es handelt sich lediglich um einen technischen Standard.

Ein IMS-konformes CP enthält als Hauptbestandteile:

- eine XML-Datei (das sog. Manifest), das den Lerninhalt beschreibt (Art, Organisation),
- die Dateien (Inhalte), die den eigentlichen Content darstellen (die zusammengehörigen Lektionsordner)
- sowie die zur Darstellung des Kurses notwendigen Ordner mit den lektionsübergreifenden Dateien (templates und config).

Vor dem Erstellen eines CPs muss das Manifest, das als einzelne XML-Datei nur einmal am Ende der ganzen PTO-Ordnerstruktur abgelegt ist (Abb. 13.6), aktualisiert werden, damit es die Daten der im CP verpackten Lektion widerspiegelt. Aktualisiert wird es durch Transformation einer Lektion. Die Daten der transformierten Lektion werden dank der eLML-Funktionalität bei der Transformation automatisch ins Manifest geschrieben.

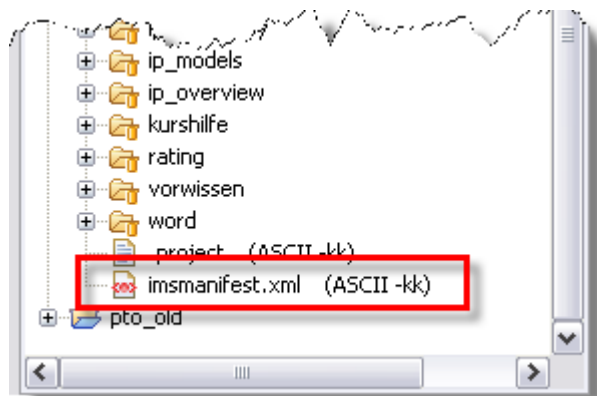


Abb. 13.6. IMS-Manifest in der Ordnerstruktur von PTO.

Das Manifest, die zusammengehörigen Lektionsordner (der Ordner der Kategorie sowie diejenigen der einzelnen Störungen in dieser Kategorie) sowie die Ordner zur Darstellung des Kurs-Frameworks werden markiert und gemeinsam in eine ZIP-Datei verpackt. Diese ZIP-Datei bildet das CP, das ins LMS, im Fall von PTO also OLAT, importiert werden kann.

13.7 Learning Management System

In diesem abschliessenden Kapitel wird in kurzer Form beschrieben, welche Schritte in OLAT erforderlich sind, um eine Änderung am Inhalt für die Lernenden sichtbar zu machen. Sie lassen sich in drei grobe Prozesse gliedern:

- Veränderte Content Packages hochladen
- Alte Content Packages gegen neue austauschen
- Änderungen publizieren

Content Packages hochladen. Ein Content Package im ZIP-Format wird auf den OLAT-Server geladen und einem Kursbaustein zugeordnet. Besteht eine solche Zuordnung bereits (bei der Aktualisierung von Lektionen ist bereits ein älteres Content Package vorhanden), so geht es um einen Austausch gegen ein CP neueren Datums. Dazu bietet OLAT entsprechende Dialogfelder. Um den Austausch ausführen zu können, muss man aber Urheber eines Kurses sein oder über entsprechende Rechte verfügen. Ist man Inhaber der erforderlichen Rechte, so hat man Zugriff auf diese Funktionen.

In der Version 6 von OLAT finden Kursadministratoren unter der Lasche *Lernressourcen* die Materialien, die sie selbst auf den OLAT-Server geladen haben und zu einem Kurs zusammenstellen können. Neue oder aktualisierte Content Packages werden hier über die Funktion *CP-Inhalt* des Bedienfelds *Importieren* auf den OLAT-Server geladen und erscheinen dann unter *Meine Einträge* (Abb. 13.7a).



Abb. 13.7a. Zugriff auf die *Lernressourcen* in OLAT

Zuordnen/Austauschen von Content Packages. Die zweite wichtige Funktion, die man zur Aktualisierung von Lektionen in PTO benötigt, ist der Kurseditor. Verfügt man über die Rechte zum Editieren von PTO, so erscheinen rechts im OLAT-Fenster die *Kurswerkzeuge*. Das erste Werkzeug ist der *Kurseditor* (Abb. 13.7b).



Abb. 13.7b. *Kurseditor* als verfügbare Funktion im Bedienfeld *Kurswerkzeuge*

Klickt man auf den *Kurseditor*, so ändert sich die Ansicht im OLAT-Fenster: Anstelle des eigentlichen Inhalts werden Informationen über die Lernmaterialien angezeigt, z. B. für wen er sichtbar sein soll oder welches CP dem entsprechenden Kursbaustein zugeordnet ist. In der Navigationsleiste links lassen sich die vorhandenen Kursbausteine anwählen. Je nach angeklicktem Baustein ändern sich die angezeigten Details über den Lerninhalt. Im Falle der Content Packages lässt sich in der Lasche *Lerninhalt* ablesen, welches CP momentan dem Kursbaustein zugeordnet ist. Hier lässt sich das zugeordnete CP auch gegen ein neues aus den Lernressourcen austauschen (Abb. 13.7c).

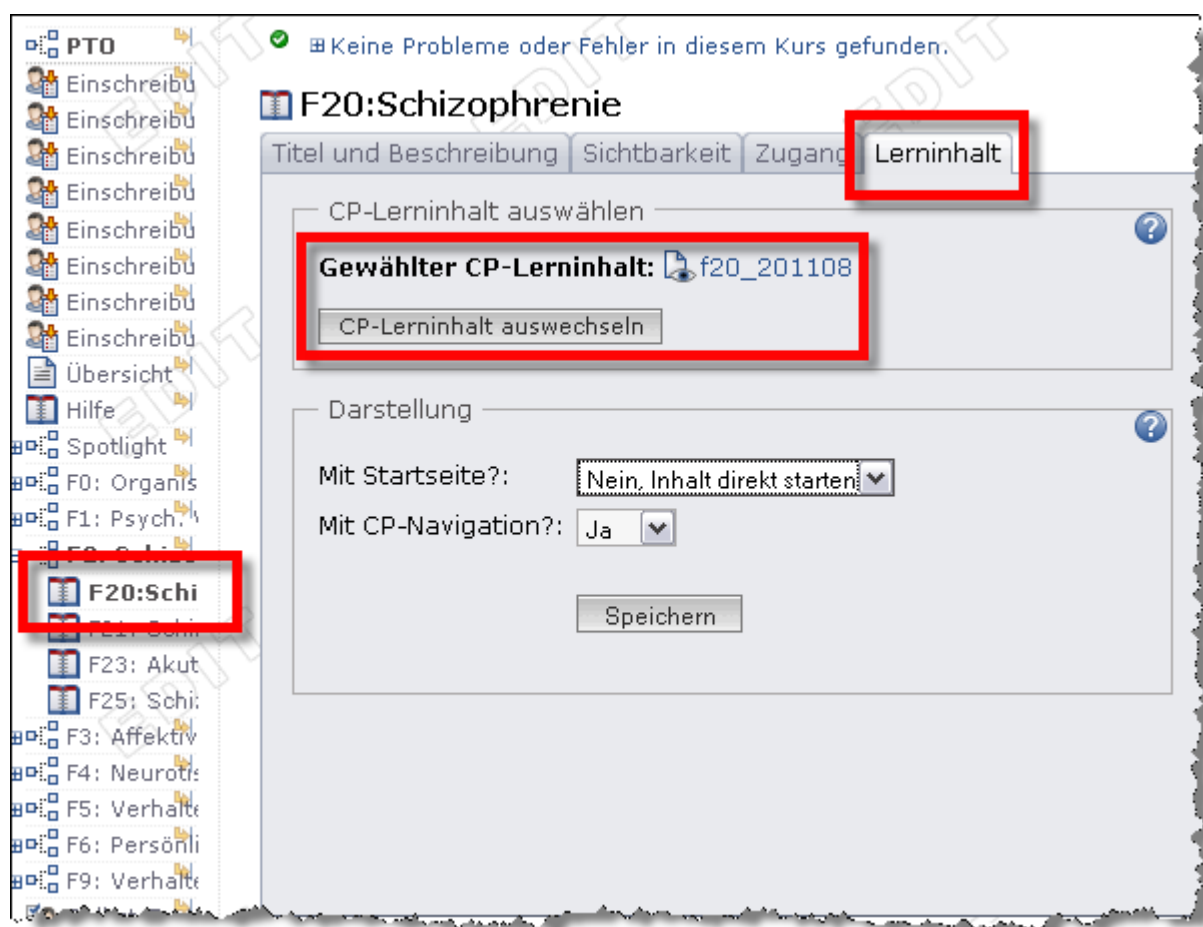


Abb. 13.7c. Informationen über den Inhalt der Kursbausteine im Kurseditor

Ein Klick auf *CP-Lerninhalt auswechseln* öffnet ein Dialogfenster (hier nicht dargestellt) mit dem Verzeichnis *Meine Einträge*. Dort können das vorher hochgeladene CP als neuer Inhalt für diesen Baustein ausgewählt und das alte ersetzt werden.

Änderungen publizieren. Schliesslich wird die vorgenommene Änderung publiziert. Ohne diesen Schritt bleiben die Veränderungen provisorisch und für die Lernenden nicht sichtbar. Erst nach dem *Publizieren* (Abb. 13.7d) werden sie den Lernenden tatsächlich angezeigt.



Abb. 13.7d. Der Befehl "Publizieren" in den Kurswerkzeugen

Das Auswählen des Befehls öffnet ein Dialogfeld mit der gesamten Struktur der Kursbausteine. Hier wird der zu publizierende Baustein markiert und das Publizieren bestätigt. Damit ist die Modifikation abgeschlossen und die Lernenden haben Zugriff auf den neuen oder veränderten Inhalt.

14 Literatur

- American Psychological Association. (2002). *Publication Manual of the American Psychological Association* (5th ed.). Washington, D.C.: Author.
- Arbeitsgemeinschaft für Methodik und Dokumentation in der Psychiatrie. (2000). *Das AMDP - System. Manual zur Dokumentation psychiatrischer Befunde* (7., unveränderte Auflage). Göttingen: Hogrefe.
- Ausubel, D. P. (1963). *The psychology of meaningful verbal learning*. New York: Grune & Stratton.
- Ausubel, D. P. (1968). *Educational Psychology. A Cognitive View*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Ausubel, D. P. (2000). *The Acquisition and Retention of Knowledge. A Cognitive View*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Baddeley, A. D. (1999). *Essentials of Human Memory*. Hove: Psychology Press.
- Ballstaedt, S. P. (1997). *Wissensvermittlung. Die Gestaltung von Lernmaterial*. Weinheim: Beltz PVU.
- Bock, M. (1978). *Wort-, Satz-, Textverarbeitung*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Borg, I. & Groenen, P. (1997). *Modern multidimensional scaling – Theory and applications*. New York: Springer.
- Bruner, J. S. (1961). The act of discovery. *Harvard Educational Review*, 31, 21-32.
- Cognition and Technology Group at Vanderbilt (CTGV). (1997). *The Jasper Project: Lessons in curriculum, instruction, assessment, and professional development*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Conklin, J. (1987). *Hypertext - An Introduction and Survey*. *IEEE Computer*, 20 (9), 17-41.
- Clark, R. C. & Mayer, R. E. (2003). *e-Learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning*. San Francisco, CA: Pfeiffer.
- Dörr, G. & Strittmatter, P. (2002). Multimedia aus pädagogischer Sicht. In L.J. Issing & P. Klimsa (Hrsg.), *Information und Lernen mit Multimedia und Internet* (S. 29-42). Weinheim: Beltz.
- Edelmann, W. (2000). *Lernpsychologie*. Weinheim: Beltz PVU.
- Egli, S. (2008). *Ein ähnlichkeitsbasiertes kognitives und klinisches Strukturmodell der psychischen Störungen*. Zürich: Dissertation an der Philosophischen Fakultät der Universität Zürich.
- E-Learning Center der Universität Zürich. (2008). *OLAT*. Eingesehen am 23.12.2008 auf <http://www.elc.uzh.ch/toolfinder/olat.html>
- eLML. (2009). *ECLASS - The pedagogical concept behind eLML*. Eingesehen am 5.3.2009 auf http://www.elml.ch/website/en/html/about_concept.html
- Fisler, Joël (2007). Erstellung von strukturierten e-Learning Inhalten mit eLML (eLesson Markup Language). *ZInfo - Die elektronische Zeitschrift der Informatikdienste*, 23. Eingesehen am 22.12.2008 auf: <http://www.id.uzh.ch/cl/zinfo/zinfo0023/katprojekt/elml.html>
- Gagné, R., Briggs, L., Wager, W. (1985). *Principles of Instructional Design*. New York: Rinehart and Winston.

- Gerson, S.M. (2000). E-CLASS: Creating a Guide to Online Course Development For Distance Learning Faculty. *Online Journal of Distance Learning Administration*, 3. Eingesehen am 23.12.2008 auf <http://www.westga.edu/~distance/ojdl/winter34/gerson34.html>
- GITTA. (2009). GITTA - Geographic Information Technology Training Alliance. Eingesehen am 5.3.2009 auf http://www.gitta.info/website/en/html/unit_about.html
- Gower, J. C. & Dijksterhuis, G. B. (2004). *Procrustes Problems*. Oxford: Oxford University Press.
- Häne, M. (2008). *Evaluation von Adaptivität im E-Learning Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle einer multimedialen Lernumgebung in der Psychopathologieausbildung*. Zürich: Dissertationsschrift an der Philosophischen Fakultät der Universität Zürich.
- Häne, M., Streule, R., Egli, S., Oberholzer, R. & Läge, D. (2006). Adaptivität und deren Evaluation im E-Learning – Das Fallbeispiel "Psychopathology Taught Online" (PTO). In E. Seiler Schiedt, S. Kälin & C. Sengstad (Hrsg.), *E-Learning - alltagstaugliche Innovation? Medien in der Wissenschaft, Band 38* (S. 296-305). Münster: Waxmann.
- Hartmann, W. & Nievergelt, J. (2002). Informatik und Bildung zwischen Wandel und Beständigkeit, *Informatik Spektrum*, 25 (6), 465-476.
- Hmelo-Silver, C.E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? *Educational Psychology Review*, 16, 235-266.
- IMS (2009). *IMS Global Learning Consortium*. Eingesehen am 15.01.2009 auf <http://www.imsglobal.org/background.html>
- Issing, L.J. (2002). Instruktions-Design für Multimedia. In L.J. Issing & P. Klimsa (Hrsg.), *Information und Lernen mit Multimedia und Internet* (S. 150-195). Weinheim: Beltz PVU.
- Jank, W. & Meyer, H. (2002). *Didaktische Modelle*. Berlin: Cornelsen.
- Johnson-Laird, P.N. (1983). *Mental models: towards a cognitive science of language, inference and consciousness*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Keller, J.M. (1987). Strategies for Stimulating the Motivation to Learn. *Performance and Instruction*, 26 (8), 1-7.
- Keller, J.M. (2006). *What is the ARCS Model?* Eingesehen am 16.12.2008, auf <http://www.arcsmodel.com/Mot%20dsgn%20A%20model.htm>
- Kintsch, W. & Van Dijk, T.A. (1978). Toward a model of text comprehension and production. *Psychological Review*, 85 (5), 363-394.
- Kirschner, P. A., Sweller, J. & Clark, R. E. (2006). Why minimal guidance during instruction does not work: an analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential, and inquiry-based teaching. *Educational Psychologist* 41 (2), 75-86.
- Klauer, K. J. (1989). Allgemeine oder bereichsspezifische Transfereffekte eines Denktrainings. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 21, 185-200.
- Krug, S. (2006). *Web-Usability. Das intuitive Web*. Heidelberg: Redline.
- Kuhlen, R. (1991). *Hypertext. Ein nichtlineares Medium zwischen Buch und Wissensbank*. Berlin: Springer.
- Läge, D. (2001). *Ähnlichkeitsbasierte Diagnostik von Sachwissen*. Zürich: Habilitationsschrift an der Philosophischen Fakultät der Universität Zürich.

- Läge, D., Daub, S., Bosia, L., Jäger, C. & Ryf, S. (2005). *Die Behandlung ausreisserbehafteter Datensätze in der Nonmetrischen Multidimensionalen Skalierung - Relevanz, Problemanalyse und Lösungsvorschlag*. Forschungsberichte aus der Angewandten Kognitionspsychologie Zürich, Nr. 21. Zürich: Universität Zürich.
- Lehtinen, E. (2000). Information and communication technology in education: Desires, promises and obstacles. In D. Watson & T. Downes (Eds.), *Communications and Networking in Education: Learning in a Networked Society* (pp. 311–328). Boston: Kluwer.
- Mandl, H. & Gerstenmaier, J. (Hrsg.) (2000). *Die Kluft zwischen Wissen und Handeln. Empirische und theoretische Lösungsansätze*. Göttingen: Hogrefe.
- Marx, W. & Hejj, A. (1989). *Subjektive Strukturen*. Göttingen: Hogrefe.
- Marx, W. & Läge, D. (1995). *Der ideologische Ring*. Göttingen: Hogrefe.
- Mayer, R. E. (2001). *Multimedia Learning*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Mayer, R. E. (2004). Should there be a three-strikes rule against pure discovery learning? The case for guided methods of instruction. *American Psychologist*, 59 (1), 14–19.
- Mayer, R. E. (Ed.). (2005). *The Cambridge handbook of multimedia learning*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Möller, H.M., Laux, G. & Deister, A. (2005). *Psychiatrie und Psychotherapie*. Stuttgart: Thieme.
- Informatikdienste der Universität Zürich. (2009). *Kurzportrait MELS*. Eingesehen am 05.03.2009, auf <http://www.id.uzh.ch/org/mels.html>
- OLAT. (2008). *OLAT – Your Open Source LMS*. Eingesehen am 30.06.20010, auf <http://www.olat.org/website/en/html/index.html>
- Paivio, A. (1986). *Mental Representations. A Dual Coding Approach*. New York: Oxford University Press.
- Patrick, J. & Fitzgibbon, L. (1988). Structural displays as learning aids. *International Journal of Man-Machine Studies*, 28 (6), 625-635.
- Perrez, M. & Baumann, U. (2005). *Lehrbuch Klinische Psychologie – Psychotherapie*. Bern: Hans Huber.
- Piaget, J. (1970). *Einführung in die genetische Erkenntnistheorie*. Frankfurt a. M.: suhrkamp.
- Piaget, J. (1976). *Die Äquilibration der kognitiven Strukturen*. Stuttgart: Klett.
- Reinmann-Rothmeier, G. & Mandl, H. (2001a). Unterrichten und Lernumgebungen gestalten. In A. Krapp & B. Weidenmann (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie* (S. 601-646). Weinheim: Beltz PVU.
- Reinmann-Rothmeier, G. & Mandl, H. (2001b). *Virtuelle Seminare in Hochschule und Weiterbildung. Drei Beispiele aus der Praxis*. Bern: Hans Huber.
- Reusser, K. (2003). "E-Learning" als Katalysator und Werkzeug didaktischer Innovation. *Beiträge zur Lehrerbildung*, 21 (2), 176-191.
- Resnick, L.B. & Williams Hall, M. (1998). Learning organisations for sustainable education reform. *Daedalus*, 127 (4), 89-118.
- Roth, S., Fisler, J., Hübner, S., Meier, C. & Morgner, S. (2008). *OLAT 6 – Benutzerhandbuch*. Eingesehen am 22.12.2008, auf www.olat.org/website/en/download/help/OLAT_6_0_Manual_DE_online_080805.pdf

- Sass, H., Wittchen, H.-U., Zaudig, M. & Houben, I. (2003). *DSM-IV-TR. Diagnostisches und Statistisches Manual Psychischer Störungen – Textrevision*. Göttingen: Hogrefe.
- Scardamalia, M., Bereiter, C., McLean, R. S., Swallow, J. & Woodruff, E. (1989). Computer supported intentional learning environments. *Journal of Educational Computing Research*, 5, 51-68.
- Schermer, F. (1998). *Lernen und Gedächtnis*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Schiefele, U. & Pekrun, R. (1996). Psychologische Modelle des fremdgesteuerten und selbstgesteuerten Lernens. In F.E. Weinert (Hrsg.), *Psychologie des Lernens und der Instruction. Enzyklopädie der Psychologie, Bd. 2* (S. 249-278). Göttingen: Hogrefe.
- Schnotz, W. (1994). Wissenserwerb mit logischen Bildern. In B. Weidenmann (Hrsg.), *Wissenserwerb mit Bildern* (S. 95-147). Bern: Verlag Hans Huber.
- Schnotz, W. & Bannert, M. (2003). Construction and interference in learning from multiple representation. *Learning and Instruction*, 13, 141-156.
- Schnotz, W. (2005). An Integrated Model of Text and Picture Comprehension. In R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge handbook of multimedia learning* (pp. 49-70). Cambridge: Cambridge University Press.
- Seel, N.M. (2000). *Psychologie des Lernens. Lehrbuch für Pädagogen und Psychologen*. München: Reinhardt UTB.
- Smith, E. E., Shoben, E. J. & Rips, L. J. (1974). Structure and process in semantic memory. A featural model for semantic decisions. *Psychological Review*, 81, 214-241.
- Steiner, G. (2001). Lernen und Wissenserwerb. In A. Krapp & B. Weidenmann (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie* (S. 139-206). Weinheim: Beltz PVU.
- Streule, R., Egli, S., Oberholzer, R. & Läge, D. (2005). Adaptive Wissensvermittlung am Beispiel der e-Learning-Umgebung "Psychopathology Taught Online (PTO)". In D. Tavangarian & K. Nölting (Hrsg.), *Auf zu neuen Ufern! E-Learning heute und morgen*. (Bd. 34, S. 47-56). Rostock: Waxmann.
- Streule, R. (2007). *Sag' mir, was ich noch nicht weiss - Individualisierung des Wissenserwerbs über adaptive Auswahl der Lerninhalte mittels Nonmetrischer Multidimensionaler Skalierung und Prokrustes-Transformation*. Zürich: Zentralstelle der Studentenschaft.
- Strittmatter, P. & Niegemann, H. (2000). *Lehren und Lernen mit Medien. Eine Einführung*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- SWITCH. (2010). *SWITCHaai – the key that connects students and the university*. Eingesehen am 29.06.2010, auf <http://www.switch.ch/aai/>
- Universität Zürich. (2009). *Psychopathology Taught Online - Downloads*. Eingesehen am 01.02.2009, auf <http://www.pto.uzh.ch/projekt/downloads.html>
- Van Merriënboer, J. J. G. (1997). *Training complex cognitive skills*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.
- Vygotsky, L.S. (1978). *Mind in Society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Weidenmann, B. (1994). *Wissenserwerb mit Bildern*. Bern: Verlag Hans Huber.
- Weidenmann, B. (2001). Lernen mit Medien. In A. Krapp & B. Weidenmann (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie* (S. 425-466). Weinheim: Beltz PVU.

- Weinberger, A. (2003). *Scripts for Computer-Supported Collaborative Learning*. Dissertation, Ludwig-Maximilians-Universität München, Fakultät für Psychologie und Pädagogik.
- WHO. (2005). *Internationale Klassifikation psychischer Störungen. Diagnostische Kriterien für Forschung und Praxis*. Bern: Hans Huber.
- Wikipedia. (2008). *Lehrer*. Eingesehen am 10.12.2008, auf <http://de.wikipedia.org/wiki/Lehrer>

15 Anhang: Beispielszenarien für Online-Übungen

15.1 Übung 1

Übung 1

**Fall beschreiben, fremden Fall beurteilen,
Diagnose-Hypothesen in der Lerngruppe diskutieren**

Einführung. Übung 1 ist eine Mischübung (Einzel- und Gruppenarbeit): Die Studierenden erstellen in Einzelarbeit ein Dokument (Fallbeschreibung), platzieren es im Gruppenordner, bearbeiten ein Dokument eines/r anderen Studierenden, vereinbaren ein Gruppenmeeting und besprechen dort die Resultate der Einzelarbeit.

Die Übung dient ausserdem dazu, die techn. und org. Voraussetzungen für die weiteren Übungen zu schaffen und die Studierenden zu motivieren, indem eigene Erfahrungen anderen als Übungsmaterial dienen. Die Aufgabe für die Studierenden stellt hier noch keinen Anspruch an die Richtigkeit der Lösung.

Im Einzelnen geht es um folgende übergreifenden Ziele:

Übung 1: Ziele

- Bestimmen von AdministratorIn (Admin.) und Rekrutieren von TutorInnen (Tut.)
- Lerngruppen (LG) anlegen und Zuteilung zu den Tutoren/innen durch Admin.
- Studierende (Stud.) registrieren sich in OLAT, schreiben sich im Kurs PTO und dort in einer Lerngruppe ein
- Etablierung der Kommunikation mit dem/der Tut. und den anderen Lerngruppenmitgliedern
- Stud. beschreiben selbst einen Fall und lassen ihn von einem anderen LG-Mitglied beurteilen (Zuordnung eines Störungsbilds). Im Gegenzug beurteilen sie selbst einen Fall, den sie online von einem andern LG-Mitglied bekommen.
- fristgerechtes Einreichen der Beschreibungen
- Erkenntnis: Welche Informationen brauche ich zur Bestimmung des Störungsbilds?
- Stud. besprechen ihre Hypothesen face-to-face in der Gruppe, geben einander Rückmeldung, wie leicht es sich mit den Beschreibungen arbeiten liess, und lernen dabei die anderen LG-Mitglieder kennen, falls nicht aus der Präsenzveranstaltung bekannt

15.1.1 Aus Sicht der Lehrperson

Als Lehrperson obliegt Ihnen die Schaffung einiger Voraussetzungen für die Durchführung der Online-Übungen. Das betrifft v. a. die Besetzung der Rolle des/der AdministratorIn (Admin.), welche/r die Durchführung der Übungen in die Wege leitet und überwacht. Als Dozierende/r veranlassen Sie ausserdem die Rekrutierung von Tutoren oder Tutorinnen (Tut.). Pro 40 Studierende ist 1 Tut. erforderlich, der/die schätzungsweise 30-35 Stunden aufzuwenden hat. Form und Umfang der Entlohnung liegen in Ihrem Ermessen.

Ihre Aufgaben als Lehrperson:

- Studieren Sie alle Dokumente in dieser Broschüre. Als Lehrperson müssen Sie über die Aufgaben der anderen involvierten Personen Bescheid wissen.
- Bestimmen Sie eine/n Admin. aus Ihrem Lehrstuhl (zuständig für das Anlegen der Lerngruppen [LG] und die Unterstützung der Tut.).
- Offerieren Sie im Semesterprogramm die Möglichkeit der Online-Übungen, für die gesamthaft 1 ECTS-Punkt vergeben wird, verbinden Sie dies aber mit einer „Platzreservation“ mittels E-Mail an den/die Admin. (dient zur Abschätzung der Teilnehmerzahl).
- Rekrutieren Sie zusammen mit dem/der Admin. die nötige Anzahl Tut. (1 pro 40 Stud.) oder übertragen Sie ihm/ihr diese Aufgabe.
- Weisen Sie Ihre/n Admin. an, bis spätestens 2 Wochen vor Semesterbeginn mit dem PTO-Team Kontakt aufzunehmen, sich in den benötigten OLAT-Funktionen unterweisen und mit den erforderlichen Rechten ausstatten zu lassen.
- Sprechen Sie PTO in der ersten Präsenzvorlesung an, demonstrieren Sie das Registrieren in OLAT, das Einschreiben in PTO und die Grobstruktur der Lernumgebung (oder überlassen Sie dies dem/der Admin.).
- Erklären Sie den Stud. das Übungskonzept: Mit der Teilnahme an den Übungen lässt sich 1 zusätzlicher ECTS-Punkt verdienen. Die Teilnahme ist zwar freiwillig, von Angemeldeten wird aber eine aktive Beteiligung erwartet und auch kontrolliert. Der Aufwand wird sich aber in vernünftigen Grenzen halten und für alle gut zu bewältigen sein (total ca. 30h inkl. Studium der PTO-Lektionen, auf die aus den Übungen verwiesen wird). Die Übungen sind vor Semesterende fertig, um Raum für Prüfungsvorbereitungen zu lassen.
- Stellen Sie Admin. und Tut. vor.
- Weisen Sie auch auf die Gewinn bringenden Aspekte hin: Vertiefen des Stoffs, Erkenntnisprozesse, Training mit virtuellen Lernformen, 1 ECTS-Punkt beim erfolgreichen Absolvieren.
- Geben Sie Anweisung, sich binnen 5 Tagen in OLAT zu registrieren und in PTO einzuschreiben (nötig, damit die Stud. von den Tut. in die Lerngruppen eingeschrieben werden können).
- Reservieren Sie 15min am Schluss der ersten Veranstaltung und geben Sie Anweisung, sich auf einem der bereitliegenden Einschreibe-Bögen definitiv in eine LG einzutragen und sich unbedingt den Namen der LG zu merken/notieren (Bereitstellung der Bögen ist Aufgabe des/der Admin.). Es sollten nur so viele Bögen vorhanden sein, dass die verfügbaren LG vollständig besetzt werden.

15.1.2 Aus Sicht des Administrators resp. der Administratorin

Als Administrator oder Administratorin unterstützen Sie die Lehrperson beim Online-Teil der Veranstaltung. Damit haben Sie eine zentrale Funktion und tragen wesentlich zu einem erfolgreichen Einsatz der Online-Übungen bei. Die Übung 1 bedeutet für Sie den grössten Aufwand, weil Sie in dieser Phase die technischen und organisatorischen Voraussetzungen für das Gelingen der Übungen schaffen. Dabei werden Sie aber vom PTO-Team unterstützt. Danach wird sich der Aufwand hauptsächlich auf gelegentliche Beratungen der Tutoren resp. Tutorinnen (Tut.) beschränken, wenn sich bei diesen Probleme in der Betreuung ihrer Lerngruppen (LG) ergeben.

Ihre Aufgaben als Administrator/in:

- Studieren Sie alle Dokumente in dieser Broschüre. Als Admin. müssen Sie über die Aufgaben der anderen involvierten Personen vollumfänglich Bescheid wissen.
- Rekrutieren Sie (ggf. zusammen mit dem/der DozentIn) die nötige Anzahl Tut. aus höheren Semestern. Die Tut. sollten bis zum ersten Vorlesungstermin bestimmt und dort optimalerweise anwesend sein.
- Nehmen Sie bis spätestens 2 Wochen vor Vorlesungsbeginn mit dem PTO-Team Kontakt auf und lassen Sie sich den Kursaufbau und die für den Online-Teil erforderlichen Funktionen erklären (je nach Gelegenheit kann dies face-to-face oder telefonisch geschehen). Falls noch nicht geschehen, registrieren Sie sich dabei in OLAT und schreiben Sie sich in PTO ein. Ausserdem werden Ihnen Rechte für das Gruppenmanagement in OLAT erteilt.
- Vereinbaren Sie mit allen Tut. ein gemeinsames Meeting. Erläutern Sie ihnen dort die Betreuungsaufgaben. Notieren Sie Namen, Vornamen und E-Mail der Tut. Demonstrieren Sie die Registration in OLAT und das Einschreiben in PTO. Verteilen Sie den Tut. Kopien der Aufgabenblätter für Tut. und Stud. sowie der techn. Instruktionen. Gehen Sie sie mit den Tut. durch. Erklären Sie ihnen Ihre Rolle als Ansprechpartner, wenn sich Probleme ergeben sollten.
- Loggen Sie sich in OLAT ein, wählen Sie PTO, legen Sie in der Lernumgebung die erforderliche Anzahl LG an (Anzahl Studierende geteilt durch 4) und bestimmen Sie, welche/r Tut. welche LG betreut (jede/r Tut. betreut 10 LG mit je 4 Stud.) sowie die verfügbaren OLAT-Werkzeuge. Die genauen Instruktionen dazu finden Sie auf beiliegendem Merkblatt. Schicken Sie allen Tut. das PDF-Dokument mit den Stud.-Instruktionen für die 1. Übung per Mail.
- Stellen Sie für den ersten Vorlesungstermin die nötige Anzahl Einschreibe-Bögen bereit (1 pro zu erwartende LG). Schreiben Sie auf jeden den Gruppennamen. Die Namensgebung ist wichtig für die Übersicht in OLAT. Das PTO-Team wird Ihnen die Regel dafür nennen. Auch die Kopiervorlage bekommen Sie vom PTO-Team. Sehen Sie einige Plätze für Nachzügler vor, die nicht in der ersten Veranstaltung waren.
- Falls Ihnen der/die DozentIn diese Aufgabe überträgt, stellen Sie PTO und das Übungskonzept vor (siehe Merkblatt für den/die Dozenten/in).
- Verteilen Sie die Bögen nach der ersten Veranstaltung gemäss Ihrer Betreuerliste an die Tut., und vereinbaren Sie mit ihnen, dass sie Ihnen binnen 10 Tagen in einem Modus Ihrer Wahl rückmelden, ob sie den Kontakt zu allen Stud., für die sie zuständig sind, etablieren konnten. Reservieren Sie sich für dieses Meeting 10min gleich nach der Veranstaltung.

15.1.3 Aus Sicht des Tutors resp. der Tutorin

Als Tutor oder Tutorin (Tut.) unterstützen Sie die Lehrperson beim Online-Teil ihrer Veranstaltung. Mit der Betreuungsfunktion für Studierende (Stud.) tragen Sie wesentlich zum Gelingen der Online-Übungen bei. Während eines Semesters betreuen Sie insgesamt 40 Studierende, verteilt auf 10 Lerngruppen (LG) à 4 Stud. Der/die Admin. hat diese LG bereits angelegt und wird Sie dort als BetreuerIn eintragen. Sie haben dabei administrative, aber auch Beratungsaufgaben, die in diesen Dokumenten detailliert dargestellt werden. Die zeitliche Belastung wird bis zur dritten Übung zu-, auf Semesterende aber wieder deutlich abnehmen, so dass Sie auf allfällige Lernphasen für eigene Prüfungen hin entlastet werden. Der Gesamtaufwand über das Semester sollte sich im Bereich von 30-35 Stunden bewegen. Nebst der Entlohnung profitieren Sie auch in fachlicher Hinsicht und sammeln Erfahrungen bei der Betreuung virtueller Lernformen.

Bei Übung 1 erfüllen Sie ausschliesslich administrative Funktionen. Zeitaufwand: ca. 8h.

Ihre Aufgaben als Tutor/in:

- Studieren Sie alle Aufgabenblätter, die Ihnen Ihr/e Admin. überreicht hat.
- Notieren Sie sich die Nummern der Lerngruppen, die Ihnen Ihr/e Admin. zugeteilt hat.
- Falls noch nicht geschehen, registrieren Sie sich in OLAT und schreiben Sie sich in PTO ein, so wie es Ihnen Ihr/e Admin. gezeigt hat. Gehen Sie dazu auf <http://www.olat.uzh.ch>. Sie brauchen lediglich Ihre Uni-Identifikationsdaten (Matrikelnummer und Passwort).
- Besuchen Sie die Veranstaltung, in der PTO vorgestellt wird. Sie werden als Tut. vorgestellt. Am Schluss der Vorlesung bekommen Sie die ausgefüllten Anmeldebögen mit den Informationen über die Stud., die Sie betreuen werden.
- Tragen Sie ihre "Schützlinge" in die Ihnen zugeteilten LG ein: Loggen Sie sich in OLAT ein, wählen Sie PTO und besuchen Sie unter "Gruppen" (links oben) und "Meine Lerngruppen" nacheinander die Gruppen, für die Sie vom/von der Admin. bereits als BetreuerIn eingetragen wurden. In jeder Gruppe tragen Sie die auf den Anmeldebögen eingetragenen Stud. ein (für Instruktionen dazu siehe Merkblatt).
- Verschicken Sie eine Sammelnachricht an die Mitglieder jeder Gruppe, in der Sie sich nochmals vorstellen, Ihre Rolle kurz beschreiben, Ihre Erwartungen klarstellen ("Netiquette" [siehe dazu den Eintrag in Wikipedia], fristgerechte Abgaben usw.) und eine Bestätigung des Erhalts der Nachricht binnen 2 Tagen anfordern. Sobald sich alle gemeldet haben, melden Sie dies dem/der Admin.
- Gemäss Zeitplan der Vorlesung erstellen Sie in jeder LG einen Ordner "Übung 1". Darin platzieren Sie das PDF mit den Instruktionen, die Sie vom Admin. per Mail erhalten haben, und verschicken ein Rundmail an die Stud. jeder LG, dass die Instruktionen zum Herunterladen bereit liegen.
- Gemäss Instruktion erstellen die Stud. eigene Dokumente und platzieren sie selbständig im Ordner "Übung 1". Kontrollieren Sie, ob alle Stud. fristgerecht ein Dokument speichern (Liste führen!).
- Wenn Sie bemerken, dass einzelne Dokumente ausstehen, bitten Sie die betreffenden Stud. per Mail höflich, aber bestimmt, diese innert 2 Tagen zu platzieren, andernfalls würde einem/r Kommilitonen/in die Arbeitsgrundlage fehlen.
- Nach Ablauf dieser Frist mailen Sie dem/der Admin. eine Liste der Stud., die keinen Fallbeschrieb erstellt haben.

15.1.4 Instruktion für die Teilnehmenden an der Vorlesung

Sie haben sich für den begleitenden Online-Teil der Veranstaltung eingeschrieben, der insgesamt drei Übungen umfasst. Für diese Übungen sind Sie Mitglied einer Lerngruppe, die über das Semester konstant bleiben wird. In der ersten Übung greifen Sie auf eigene Erfahrungen zurück, beschreiben einen Menschen mit einer psychischen Störung mit eigenen Worten und setzen sich mit fremden Fallbeschreibungen auseinander.

Ihre Aufgaben als Teilnehmer/in an der Vorlesung:

- Versuchen Sie, sich an eine Person mit einer psychischen Störung zu erinnern, evtl. aus einem Praktikum, oder suchen Sie einen solchen Fall in Büchern oder in anderen Medien, z. B. einem Dokumentar- oder einem Kinofilm, in dem eine solche Störung dargestellt wird (allerdings keinen der in PTO verwendeten, Ihre Kommilitonen hätten es sonst allzu leicht...). Die dargestellte Störung sollte aber auch Thema einer PTO-Lektion sein.
- Schildern Sie diesen Fall in einem **Word-Dokument** auf maximal einer A4-Seite in Ihren eigenen Worten (ganze Sätze, nicht nur eine Liste von Stichwörtern). Verzichten Sie dabei bewusst auf Fachbegriffe, die sofortige Rückschlüsse darauf zulassen, welche Störung Sie beschreiben. Falls Sie die portraitierte Person persönlich kennen, vermeiden Sie eindeutig identifizierende Details! Wenn es Ihnen möglich ist, liefern Sie genug Anhaltspunkte, die eine Bestimmung der Störung gestatten. Die Beschreibung darf aber auch ungenau resp. unvollständig sein – der/die Beurteiler/in Ihres Falles muss selbst herausfinden, ob genug Kriterien für eine hypothetische Diagnose vorhanden resp. erfüllt sind.
- An die Spitze des fertigen Dokuments schreiben Sie: "Verfasser(in):" und Ihren Namen. Darunter schreiben Sie "Beurteilt von:" und den Namen des Gruppenmitglieds, dessen Nachname im Alphabet nach Ihnen kommt. Wenn Sie selbst das Schlusslicht bilden, ist Ihr/e Beurteiler/in der oder die Erste in der alphabetischen Reihe.
- **Speichern Sie das Dokument innert 4 Tagen im Ordner "Übung 1"** unter dem Namen "ex1_Benutzername" (nach dem Unterstrich verwenden Sie Ihren eigenen OLAT-Benutzernamen). Ihr/e TutorIn verwendet diesen Beitrag als Kontrolle für Ihre Beteiligung in dieser Übung! Sobald verfügbar, laden Sie sich die anderen 3 Fälle herunter und lesen Sie sie durch. Studieren Sie jenen ganz genau, bei dem Sie selbst als Beurteiler/in eingetragen sind.
- Bilden Sie für den Ihnen zugeteilten Fall eine Hypothese, welche spezifische Störung beschrieben sein könnte. Begründen Sie Ihre Annahme mit Hilfe der Infos in den PTO-Lektionen, insbesondere natürlich den Kriterien-Seiten. Notieren Sie sich, welche Hinweise in der Fallbeschreibung Ihnen Anhaltspunkte geliefert haben oder was für Angaben Sie noch bräuchten, um Klarheit zu bekommen.
- **Eröffnen Sie im Forum Ihrer Lerngruppe einen Gesprächsfaden "Termin"**, oder nehmen Sie an dem bereits von jemand anderem eröffneten Faden teil. Vereinbaren Sie darin mit den 3 anderen Mitgliedern vor der nächsten Präsenzveranstaltung ein Treffen (ca. 20 – 30min), am besten unmittelbar vor der Vorlesung. Sobald der Termin vereinbart ist, sollte er im Lerngruppenkalender eingetragen werden (beim Erstellen des Termins die Option "Öffentlich" anklicken).
- Diskutieren Sie bei diesem **Meeting** Ihre Diagnose-Hypothesen. Geben Sie einander Rückmeldung, wie leicht oder schwer Ihnen die Beurteilung gefallen ist, und was Sie allenfalls noch an Infos gebraucht hätten. Besprechen Sie, in welche inhaltliche Kategorien sich die erforderlichen Informationen generell einteilen lassen (Symptome sind nur eine davon).

15.2 Übung 2

Übung 2

AMDP-Fachbegriffe kennenlernen

Einführung. Übung 2 ist eine relativ kurze Einzelarbeit: Die Stud. überarbeiten ein bereitliegendes Dokument (Fallbeschreibung), und platzieren ihre eigene Version im vorbereiteten Ordner. Die Frist dafür beträgt 1 Woche. Die Stud.-Version wird von den Tut. mit einer Vorlage verglichen.

Im Einzelnen geht es um folgende Ziele:

Übung 2: Ziele

- Bearbeiten der Lektion "Kurzeinführung in Psychopathologie" und Kennenlernen der AMDP-Fachtermini
- Arbeit an einer Fallbeschreibung in Alltagssprache, Umformulierung in AMDP-Fachtermini
- Erkenntnis, dass sich mit der gemeinsamen Fachsprache der psychopathologische Befund knapp, präzise und unmissverständlich schildern lässt
- fristgerechte Abgabe
- Kontrolle durch TutorInnen und Rückmeldung, falls Kriterium nicht erreicht

15.2.1 Aus Sicht der Lehrperson

Als Lehrperson fungieren Sie in dieser Übung als Autor oder Autorin. Sie schaffen das Arbeitsmaterial für die Übung oder beauftragen eine/n qualifizierte/n Mitarbeiter/in damit.

Ihre Aufgaben als Lehrperson:

- Entwerfen Sie einen Fall in zwei Fassungen (oder adaptieren Sie einen realen Fall, den Sie entsprechend überarbeiten):

Schildern Sie einen Fall mit Hilfe des AMDP-Vokabulars, im Stil wie das Beispiel in der Lektion "Kurzeinführung in Psychopathologie", Seite "Klinische Untersuchung II: Psychopathologische Befunderhebung" unterhalb des AMDP-Überblickstools. Sie können also sowohl Begriffe für Symptombereiche (z. B. "Formales Denken") als auch einzelne Symptome (z. B. "Ideenflüchtig") verwenden. Erwähnen Sie auch Symptome, die *nicht* gegeben sind, die aber dazu dienen, andere Störungen auszuschliessen. Die gegebene Symptomatik und die Ausschlusskriterien zusammen sollten zu einer Gesamtzahl von mindestens 20 AMDP-Begriffen führen. Beschränken Sie sich auf maximal eine ½ A4-Seite (bei einfachem Zeilenabstand). Markieren Sie im Text alle verwendeten Fachtermini (Bereiche und Symptome) durch Fettschrift oder Unterstrich. Nennen Sie dieses Dokument "ex2_KorrVorlage". Die Aufgabe der Stud. besteht später darin, eine Fassung in Alltagssprache in eine eigene "AMDP-Version" zu übersetzen. Ihre Vorlage dient den Tut. als Referenz bei der Korrektur.

Schildern Sie denselben Fall in "Laien-" resp. Alltagssprache, aber so, dass die Symptome und Bereiche mit Hilfe des AMDP-Überblickstools klar erschliessbar sind. Sie dürfen hier durchaus etwas "blumig" schreiben (optimalerweise umspielt Ihre Beschreibung die Formulierungen aus den Symptomdefinitionen mit anderen Worten). Diese Fallbeschreibung sollte ungefähr eine A4-Seite füllen, darf aber auch leicht länger sein. Analog zur AMDP-Version darf sie ebenfalls Ausschlusskriterien enthalten. Der Fall sollte sich unter Verwendung der AMDP-Symptom- und Bereichsbegriffe auf eine ½ Seite kürzen lassen. Nennen Sie dieses Dokument "ex2_Fallbeschrieb".

- Schicken Sie Ihrem/Ihrer Admin. die beiden Dokumente per Mail bis spätestens drei Tage vor Beginn der Online-Übung für die Stud.
- Nach Abschluss der Übung erhalten Sie ein Dokument mit Vor- und allfälligen Nachteilen einer solchen Fachsprache. Gehen Sie in der Vorlesung kurz darauf ein und schildern Sie Ihre Sichtweise als Fachexperte/in.
- Ausserdem erhalten Sie Bericht, falls einzelne Studierende keine Lösung eingereicht haben.

15.2.2 Aus Sicht des Administrators resp. der Administratorin

Als Administrator resp. Administratorin haben Sie während dieser Übung lediglich eine Vermittlerrolle.

Ihre Aufgaben als Administrator/in:

- Lesen Sie die beiden Texte. Sie sollten über den Schwierigkeitsgrad der Aufgabe Bescheid wissen, damit Sie auf Anfragen der Tut. reagieren können, wenn es solche geben sollte.
- Sofern Sie über ein entsprechendes Programm verfügen, transformieren Sie die beiden Dokumente, die Sie von Ihrem/Ihrer Dozenten/in erhalten, ins PDF-Format.
- Leiten Sie diese Dokumente sowie die Stud.-Instruktionen für die Übung 2 per Mail an die Tut. weiter.
- Übung 2 findet in Einzelarbeit statt, es besteht kaum soziale Kontrolle unter den Stud. Evtl. leidet darunter die Abgabedisziplin. Möglicherweise werden Sie deswegen vom einen oder anderen Tut. kontaktiert. Besprechen Sie allfällige Massnahmen bei säumigen Stud., falls die Übungsteilnahme für einen ECTS-Punkt obligatorisch ist.
- Nach Abschluss erhalten Sie von jedem/r Tut. Bericht, falls einzelne Stud. keine Lösung eingereicht haben, sowie je eine Liste mit Vor- und Nachteilen einer Fachsprache für die psychopathologische Befunderhebung. Kopieren Sie diese Listen in ein Sammeldokument und löschen Sie Mehrfachnennungen (auch solche, die mit verschiedenen Worten dasselbe bezeichnen), so dass jedes Argument nur einmal vorkommt. Es liegt in Ihrem Ermessen, was Sie als semantisch gleichwertig beurteilen.
- Leiten Sie Bericht und Liste an den/die Dozenten/in weiter.

15.2.3 Aus Sicht des Tutors resp. der Tutorin

Als Tutor oder Tutorin (Tut.) erfüllen Sie in Übung 2 vorwiegend administrative und Kontrollfunktionen. Sie signalisieren den Übungsbeginn bei den Stud., sammeln und kontrollieren die Lösungen und registrieren, wenn jemand die Aufgabe nicht erfüllt hat. Zeitaufwand: ca. 8h über knapp 2 Wochen.

Ihre Aufgaben als Tutor/in:

- Studieren Sie die beiden Texte, die Sie vom/von der Admin. erhalten. Der längere ("ex2_Fallbeschreibung") ist die Übungsgrundlage für die Stud., der kürzere (ex2_KorrVorlage") die Korrekturvorlage, an der Sie sich beim Kontrollieren orientieren. Achten Sie auf die Korrespondenzen zwischen der im "Fallbeschreibung" dargestellten Symptomatik und den Fachtermini in der Vorlage.
- Erstellen Sie in jeder Ihrer LG einen neuen Ordner "Übung 2" und platzieren Sie darin das Dokument mit den Instruktionen und dasjenige mit dem längeren Fallbeschreibung. Die Korrekturvorlage bleibt bei Ihnen.
- Übungsbeginn: Informieren Sie die Stud. aller Ihnen zugeteilten LG per Rundmail, dass Übung 2 eröffnet ist, dass die Instruktionen im neuen Ordner bereit liegen und das Einschicken der Lösungen gemäss Instruktion binnen einer Woche ab Versand dieses Mails erwartet wird.
- Da der Übungsordner für alle einsehbar ist und die Versuchung entstehen könnte, sich in bereits abgegebenen Lösungen schlau zu machen, werden diese nicht dort platziert, sondern gelangen per Mail an Sie. Die Dokumente tragen jeweils den Namen "ex2_Benutzername" (wobei nach dem Unterstrich der OLAT-Benutzername des/der jeweiligen Stud. steht.). Es steht Ihnen frei, ob Sie die Dokumente bis Semesterende in einer Sammeldati speichern wollen (wenn ja, dann bitte nicht in den Lerngruppenordnern). Gehen Sie die einzelnen Dokumente durch, die Sie erhalten, und prüfen Sie, wie viele AMDP-Fachbegriffe aus der Vorlage (die fett gedruckten oder unterstrichenen) vom/von der Stud. verwendet wurden.
- An Stud., die ihre Lösungen nicht fristgerecht einreichen, schreiben Sie eine kurze Nachricht ("Mir ist aufgefallen, dass...") und fragen nach, ob Fragen bestehen. Bei ausbleibender Reaktion kontaktieren Sie Ihre/n Admin.
- Falls die Lösung eines/r Stud. *weniger als die Hälfte* der AMDP-Begriffe aus der Vorlage enthält, versuchen Sie herauszufinden, welche Symptombereiche speziell vernachlässigt wurden resp. ob allenfalls falsche Bereiche verwendet wurden (möglich, aber wenig wahrscheinlich). Schreiben Sie dem/der Betreffenden eine kurze Nachricht und erwähnen Sie, dass ihm/ihr mehr als die Hälfte der möglichen verwendbaren Begriffe entgangen seien und schlagen Sie vor, dass er/sie sich die vernachlässigten Bereiche, die Sie ihm/ihr nennen, nochmals anschaut. Ein Nachreichen einer neuen Lösung wird aber nicht erwartet.
- Im Anschluss an die Texte finden Sie kurze Listen von Vor- und Nachteilen einer Fachsprache für Symptome. Erstellen Sie ein Sammeldokument, kopieren Sie die Listen in dieses Dokument und löschen Sie dann Mehrfacheinträge (auch solche, die mit anderen Worten dasselbe aussagen), so dass jedes Argument nur noch einmal vorkommt.
- 2 Tage nach Ablauf der Einreichungsfrist stellen Sie die Korrekturvorlage in den Ordner "Übung 2" und informieren alle LG per Rundmail, dass man sich die Expertenlösung dort herunterladen kann.
- Melden Sie dem/der Admin., falls einzelne Stud. keine Lösung eingereicht haben, und leiten Sie ihm/ihr das Sammeldokument mit den Vor- und Nachteilen weiter.

15.2.4 Instruktion für die Teilnehmenden an der Vorlesung

In dieser Übung setzen Sie sich mit dem AMDP-Vokabular auseinander. Das AMDP-System stellt die am meisten systematisierte Symptomsammlung im deutschsprachigen Raum dar. Bevor Sie die Aufgabe angehen, sollten Sie die Lektion "Kurzeinführung Psychopathologie" bearbeitet haben, insbesondere die Seiten zur klinischen Untersuchung.

Die Übung sieht vor, die Symptome aus einer in Alltagssprache verfassten Fallbeschreibung in die AMDP-Fachsprache zu übersetzen. Dazu können Sie mit dem AMDP-Überblickstool in der Kurzeinführung arbeiten oder das entsprechende Originalwerk konsultieren (vgl. Literaturliste dieser Lektion).

Ihre Aufgaben als Teilnehmer/in an der Vorlesung:

- Laden Sie das Dokument "ex2_Fallbeschrieb" aus dem Ordner für Übung 2 herunter. Es stammt von Ihrem/r Dozenten/in und beschreibt einen Patienten mit einer psychischen Störung unter Verwendung von Alltagsbegriffen.
- Legen Sie ein Word-Dokument an und schreiben Sie den Fall um. Versuchen Sie dabei, die Symptomatik mit der Begrifflichkeit des AMDP-Systems zu beschreiben (auch jene erwähnten Symptome, die der Patient nicht zeigt, die aber Hinweise darauf liefern, welche Störungen man ausschliessen kann). Verwenden Sie ganze Sätze, nicht nur Stichworte. Es sollte Ihnen trotzdem möglich sein, den ursprünglichen Fallbeschrieb auf deutlich weniger Text zu reduzieren. Stilistisch können Sie sich am Beispiel aus der oben erwähnten Lektion orientieren.
- Überlegen Sie sich nach dem Verfassen Ihrer Version, welche Vorteile eine solche Fachsprache bietet, aber auch, ob allenfalls Nachteile damit verbunden sind. Legen Sie unterhalb Ihrer AMDP-Version des Falls zwei Listen an für Vor- und Nachteile und notieren Sie untereinander Ihre Argumente. Beschränken Sie sich dabei auf maximal 5 Aussagen pro Liste.
- Speichern Sie Ihre Fassung unter dem Namen "ex2_Benutzername", wobei Sie Ihren OLAT-Benutzernamen nach dem Unterstrich verwenden.
- Senden Sie Ihr Dokument *binnen einer Woche nach Eröffnung der Übung* per E-Mail an Ihre/n Tut. (Referenztag ist der Tag, an dem ihr/e Tut. das Mail mit der Übungseröffnung verschickt hat). Verwenden Sie dazu Ihr Standard-E-Mail-Programm, da die entsprechende OLAT-Funktion keine Anhänge zulässt. Die E-Mail-Adresse des/der Tut. können Sie in der Lerngruppe unter "Mitglieder" nachschlagen.
- Ihr/e Tut. wird Ihre Lösung mit einer Vorlage des/der Dozenten/in vergleichen. Ihr Text sollte mindestens die Hälfte der in dieser Referenz verwendeten Begriffe enthalten. Wenn Sie keine Reaktion erhalten, haben Sie das Kriterium erfüllt. Andernfalls wird Sie der/die Tut. darauf hinweisen, welche Symptombereiche Sie vernachlässigt haben.
- Einige Tage nach Ablauf der Einreichungsfrist erhalten Sie ein Mail Ihres/r Tut. mit der Aufforderung, sich die Expertenlösung aus dem Übungsordner herunterzuladen.

15.3 Übung 3

Übung 3

Eine eigene Störungsdefinition vorschlagen

Einführung. Übung 3 ist die organisatorisch komplexeste des virtuellen Vorlesungsteils und erstreckt sich über 4 Wochen. Die Instruktionen fallen deshalb insbesondere für Tut. und Stud. etwas länger aus.

Die Studierenden informieren sich zuerst über das Phänomen "Bildschirm-Spielsucht", fassen diese Informationen zusammen und stellen ihre Erkenntnisse den anderen LG-Mitgliedern zur Verfügung. Aufgrund dieser Informationen erstellen dann alle Teilnehmenden in Einzelarbeit eine eigene Kriterienliste als "Arbeitsdefinition" einer bislang nicht erfassten "Störung". Diese stellen sie den LG-Mitgliedern vor und diskutieren darüber im Forum. Die Gruppe erstellt in einem kollaborativen Verfahren eine Sammeldokumentation der Definitionsvorschläge und der Diskussion darüber und reicht diese ein. Tut. und Admin. verdichten diese Gruppenbeiträge zu einer von den meisten geteilten Kriterienliste und zu einer Sammlung von erwähnenswerten Abweichungen. Die Problematik der Definition psychischer Störungen wird in der Vorlesung aufgegriffen.

Im Einzelnen geht es um folgende Ziele:

Übung 3: Ziele

- Bearbeiten der Lektion "Theoretische und methodologische Probleme von Klassifikationssystemen" sowie der substanzübergreifenden Phänomene der Gruppe F1
- Stud. bemühen sich um eine eigene Kriterienliste für eine bislang noch nicht "offiziell" definierte Störung
- Erkenntnis, dass dies eine kultur- und zeitgeistabhängige Sichtweise impliziert, was "normal" und "abnorm" ist
- virtuelles Diskutieren/Argumentieren
- Einsatz einer einfachen kollaborativen Technik zur Erstellung eines Gruppenprodukts
- stufenweises Verdichten der Gruppenprodukte durch Tut. und Admin.
- Stellungnahme zu den Resultaten in der Vorlesung

15.3.1 Aus Sicht der Lehrperson

Übung 3 provoziert Überlegungen zum Problem, was "normal" und "abnorm" ist, und schult gleichzeitig die Fähigkeiten in virtueller Kooperation. Sie ist die aufwändigste Übung für die Studierenden und die Tutoren resp. Tutorinnen. Sie dauert vier Wochen. Von Ihnen erfordert sie am Schluss der Präsenzveranstaltung *vor* der Online-Phase einige Worte zur Organisation und in der ersten Veranstaltung *nach* der Online-Phase eine Stellungnahme zu den Resultaten. Dazu sollten Sie wissen, welche Aufgaben die anderen Beteiligten zu erfüllen haben. Während der eigentlichen Übung fallen für Sie keine Aufgaben an.

Ihre Aufgaben als Lehrperson:

- Nehmen Sie sich eine Viertelstunde Zeit und sehen Sie sich die Instruktionen der anderen Beteiligten zu dieser Übung an.
- Reservieren Sie 5-10min am Schluss der Veranstaltung vor der Online-Phase und erläutern Sie kurz deren groben Ablauf. Diese Aufgabe übernehmen Sie mit Vorteil selbst. Es wirkt verbindlicher. Stellen Sie dabei sicher, dass Sie die volle Aufmerksamkeit haben! Folgende Phasen und Teilaufgaben sollten Sie ansprechen:

Einzelarbeitsphase (1. und 2. Wo.)

- individuelle Recherche über "Computerspielsucht", v. a. im Web
- Jedes Lerngruppenmitglied platziert eine kurze Synopsis seiner Erkenntnisse im Übungsordner und liest die 3 anderen Dokumente.
- Entwurf eines individuellen "Thesendokuments", d. h. eigener Vorschlag einer Kriterienliste oder aber Argumente *gegen* eine Konzeptionalisierung von "Computerspielsucht" als Störung. Dieses Dokument wird im Übungsordner platziert → wieder gegenseitiges Lesen

Diskussion im Lerngruppenforum (4 Tage am Ende der 2. Wo./Anfang 3. Wo.)

- Stellungnahmen zu den Entwürfen der anderen Lerngruppenmitglieder im Gruppenforum (es werden mind. 2 und max. 6 Diskussionsbeiträge pro Stud. erwartet), allenfalls Antworten auf Rückmeldungen zur eigenen Fassung

Kooperative Phase (3. und 4. Wo.)

- Nach Ende der Diskussion fasst ein Gruppenmitglied die 4 Thesendokumente zusammen, ein zweites macht dasselbe mit den zentralen Aussagen aus dem Forum. Ein drittes arbeitet anschliessend die gesammelten Forumsargumente in das gemeinsame Thesendokument ein und platziert dieses Gruppendokument in OLAT.
- Alle lesen dieses Dokument und mailen dem vierten Gruppenmitglied letzte unbedingt nötige Änderungswünsche.
- Das vierte Mitglied arbeitet diese ein und platziert das fertige Dokument wieder im Gruppenordner.

Ende der Stud.-Instruktionen. Das Weitere erledigen Tut. und Admin.

- Sie erhalten nach Übungsende vom/von der Admin. ein Sammeldokument mit einer von den meisten geteilten Version einer Kriterienliste und allfälligen genannten Argumenten, die *gegen* eine Konzeptionalisierung von "Computerspielsucht" als Störung sprechen. Gehen Sie am Anfang der nächsten Präsenzveranstaltung kurz auf die Beiträge in diesem Dokument ein und nehmen Sie es zum Anlass für ein Anschlusssthema, z. B. wann und wie eine Störung definiert wird (etwa von der WHO), Norm und Abnormalität o. ä.

15.3.2 Aus Sicht des Administrators resp. der Administratorin

Als Admin. haben Sie während dieser Übung vorwiegend Beratungsfunktion. Übung 3 ist die aufwändigste im Paket. Stud. und Tut. werden hier zeitlich am stärksten gefordert. Die Tut. werden aller Voraussicht nach auf das eine oder andere Problem bei der Betreuung stossen und Sie deswegen ansprechen.

Am Schluss der Übung haben Sie eine Filterfunktion. Sie bilden aus den Gruppendokumenten, die Sie von den Tut. erhalten, ein einziges Sammeldokument und leiten dieses an den/die Dozenten/in weiter.

Ihre Aufgaben als Administrator/in:

- Lesen Sie die Instruktionen der anderen Beteiligten sorgfältig durch. Es ist wichtig, dass Sie über die anstehenden Aufgaben Bescheid wissen, damit Sie sich auf allfällige Probleme einstellen können, mit denen die Tut. an Sie gelangen.
- Treffen Sie sich kurz vor Beginn der Übung mit den Tut. und sprechen Sie den Ablauf durch. Erstellen Sie zusammen mit den Tut. einen Fahrplan (Frist und Enddatum für jede Teilaufgabe), den Sie danach in einem Dokument "ex3_Zeitplan" grafisch veranschaulichen (Kalenderdarstellung mit entsprechenden Kennzeichnungen) und den Tut. zustellen. Erläutern Sie Ihre Rolle als Berater/in: Sie greifen inhaltliche Probleme auf, die weder der/die Stud. noch der/die Tut. selber lösen konnten, unterstützen Letztere ggf. bei der Kommunikation gegenüber chronisch säumigen Teilnehmern und leiten techn. Probleme ans PTO-Team weiter.
- Da die Übung etwas Disziplin erfordert, kann es vorkommen, dass sich der eine oder andere Teilnehmer überlastet fühlt und seine Beiträge nicht fristgerecht leistet oder schlimmstenfalls sogar aussteigen will. In solchen Fällen melden sich die Tut. bei Ihnen. Besprechen Sie mit dem/der jeweiligen Tut. die weitere Kommunikation mit dem säumigen, aber auch mit den restlichen Gruppenmitgliedern.
- Nach dem Übungsende für die Stud. haben die Tut. die Aufgabe, die Gruppenfassungen ihrer 10 Lerngruppen auf eine einzige zu verdichten. Es geht darum zu erfassen, wie das Gros der Stud. "Computerspielsucht" konzipieren würde und welche Argumente genannt wurden, die dagegen sprechen, exzessives Bildschirmspielen als Störung zu betrachten. Bei dieser Aufgabe müssen die Tut. zwangsweise selektionieren. Evtl. melden sie sich bei Ihnen, weil ihnen diese Aufgabe Mühe bereitet. Wir können hier leider keinen allgemein gültigen Raster anbieten, mit Ausnahme der Tipps in der Tut.-Instruktion (siehe unten). Legen Sie ausserdem Wert darauf, dass die Zusammenfassungen nicht länger 1½ A4-Seiten lang sind.
- Danach erhalten Sie von jedem/r Tut. ein solches Dokument mit drei Rubriken:
 - 1) von den meisten Stud. als wichtig erachtete Kriterien für "Computerspielsucht" (der "Mainstream")
 - 2) erwähnenswerte "Ausreisser", die nur wenige oder sogar nur ein einziger Stud. genannt haben
 - 3) Argumente, die gegen eine Konzeption von "Computerspielsucht" als psychische Störung sprechen

Verdichten Sie diese Dokumente, unter Beibehaltung der Rubriken, in ein einziges. Eliminieren Sie allfällige Redundanzen und schaffen Sie evtl. übergeordnete Kategorien für Kriterien oder Argumente, die sich so zusammenfassen lassen.

15.3.3 Aus Sicht des Tutors resp. der Tutorin

Übung 3 wird Ihnen als Tutor oder Tutorin das meiste Engagement abverlangen, Ihnen aber auch viele Erfahrungen in der Moderation virtueller Kooperation vermitteln. Sie erstreckt sich über etwas mehr als vier Wochen, und es besteht die Wahrscheinlichkeit, dass Sie steuernd eingreifen müssen, wenn einzelne Studierende ihre Beiträge nicht fristgerecht einreichen. Falls solche Probleme andauern, kontaktieren Sie Ihre/n Admin. Er oder sie wird mit Ihnen die weiteren Schritte besprechen. Am Ende der Übung erstellen Sie eine Zusammenfassung der Gruppenprodukte. Das erfordert etwas Selektion, bei der evtl. einige studentische Beiträge "über die Klinge springen" müssen. Auch hier kann Sie der/die Admin. im Zweifelsfall beraten.

Die Übung gliedert sich aus Sicht der Studierenden in drei grobe Phasen, die jeweils die Produkte der vorhergehenden Phase aufgreifen.

Einzelarbeitsphase (1. und 2. Wo.)

- Recherche in Einzelarbeit über "Computerspielsucht", v. a. im Web
- Jedes Lerngruppenmitglied platziert eine kurze Synopsis seiner Erkenntnisse im Übungsordner und liest die 3 anderen Dokumente.
- Entwurf eines individuellen "Thesendokuments", d. h. eigener Vorschlag einer Kriterienliste oder aber Argumente gegen eine Konzeptionalisierung von "Computerspielsucht" als Störung. Dieses Dokument wird im Übungsordner platziert → wieder gegenseitiges Lesen.

Diskussion im Lerngruppenforum (2. und 3. Wo.)

- Stellungnahmen zu den Entwürfen der anderen Lerngruppenmitglieder im Gruppenforum (es werden mind. 2 und max. 6 Diskussionsbeiträge pro Stud. erwartet), allenfalls Antworten auf Rückmeldungen zur eigenen Fassung

Kooperative Phase (3. und 4. Woche)

- Nach Ende der Diskussion fasst ein Gruppenmitglied die 4 Thesendokumente zusammen, ein zweites macht dasselbe mit den zentralen Aussagen aus dem Forum. Ein drittes arbeitet anschließend die gesammelten Forumsargumente in das gemeinsame Thesendokument ein und platziert dieses Gruppendokument Übungsordner.
- Alle lesen dieses Dokument und mailen dem vierten Gruppenmitglied letzte Änderungswünsche.
- Das vierte Mitglied arbeitet diese ein und platziert das fertige Dokument wieder im Gruppenordner.

Die Endprodukte werden von Ihnen nach einigen groben Regeln zu einem Sammeldokument verdichtet, das Sie an den/die Admin. weiterleiten.

Ihre Aufgaben als Tutor/in:

- Lesen Sie Ihre und die Instruktionen der Stud. sorgfältig durch und vergleichen Sie den zur Übung gehörenden Zeitplan damit. Es ist wichtig, dass Sie über die anstehenden Aufgaben und deren Taktung genau Bescheid wissen, damit Sie sich auf allfällige Probleme einstellen können, mit denen Sie konfrontiert werden.
- In dieser Übung ist die Kooperationsdisziplin zentral! Kontrollieren Sie den fristgerechten Eingang der zu erstellenden Dokumente in jeder Phase. Fragen Sie im Säumnisfall per Mail beim betreffenden Stud. an, ob Unterstützung erforderlich ist ("Mir ist aufgefallen, dass Dein aktueller Übungsbeitrag noch aussteht..."). Betonen Sie, dass die anderen vom Beitrag abhängig sind und dass dies die intensivste, aber auch letzte Übung sei. Bei Ausbleiben der Reaktion kontaktieren Sie den/die Admin. und besprechen das weitere Vorgehen.
- Schaffen Sie in jeder der Ihnen zugeteilten LG einen Ordner "Übung 3", platzieren Sie die Instruktionen und das Dokument "ex3_Zeitplan" darin.
- Informieren Sie die Stud. aller Ihnen zugeteilten LG per Rundmail, dass die Instruktionen im neuen Ordner in der Lerngruppe bereit liegen. Sprechen Sie an, dass die Übung etwas Engagement und zeitliche Disziplin verlangen wird, dass es hier aber auch eine spannende Problemstellung zu bearbeiten gibt, von der in den Medien oft die Rede ist, und dass hier "klassifikatorisches Neuland" betreten wird.
- Kontrollieren Sie während der **Einzelarbeitsphase**:
 - ob im Kalender jeder Gruppe die zeitlichen "Fahrpläne" erstellt wurden (Aufgabe des Mitglieds mit dem Nachnamen, der alphabetisch als letzter kommt) und ob sich die Daten mit dem Zeitplan decken, den Sie mit dem/der Admin. erstellt haben.
 - ob die zu erstellenden Dokumente fristgerecht in den Ordnern "Übung 3" platziert werden ("Synopsis" am 7. Tag und "Thesen" am 11. Tag)
- Spätestens am 13. Tag schaffen Sie in jedem der **LG-Foren** (nicht im Hauptforum des Kurses selbst!) ein **Gesprächsthema** und nennen es "Thesen-Diskussion". Schreiben Sie einen kurzen Text (den Sie in jeden Start-Beitrag kopieren können), mit dem Sie die Teilnehmer begrüßen und nochmals die Bedingungen klären (4 Tage Zeit, min. 2, max. 6 Beiträge pro Stud., separate Threads für Nebenthemen, 1 Bonus-Beitrag pro Mitglied zur Darstellung von Schlussfolgerungen aus allfälligen Nebenthemen, Netiquette, keine Privatgespräche im LG-Forum). Erläutern Sie Ihre Rolle als Berater/in bei unüberwindlichen Problemen und kündigen Sie an, dass Sie sich pro Gruppe 1x im Forum melden werden. Verschicken Sie pro LG ein kurzes Rundmail: "Thesen-Diskussion im Forum eröffnet!"
- Während der **Diskussionsphase**:

Diese Tage werden für Sie vermutlich die intensivsten sein. Besuchen Sie am zweiten Tag nach Eröffnung die erste Hälfte der LG-Foren, am dritten Tag die zweite. Beschränken Sie sich auf etwa 10min pro LG. Überprüfen Sie dabei kurz, ob die Regeln eingehalten werden (Teilnahme, Orientierung am Thema, Netiquette). Geben Sie in einem eigenen Beitrag eine ganz kurze Rückmeldung zum Diskussionsstand und ggf. zu einem besonders interessanten Argument. Beantworten Sie inhaltl. Fragen möglichst schnell (evtl. Admin. konsultieren), weisen Sie aber konsequent solche zurück, die der/die Stud. mit ein wenig Einsatz selber klären kann (ggf. mit einem Hinweis auf eine geeignete Quelle).

- Am 17. Tag schliessen Sie mit einem Posting in jeder Gruppe die Diskussion ab ("Hiermit... Danke für Eure Beiträge!"; ggf. mit einem individuellen Lob an besonders aktive Gruppen). Versenden Sie ein sehr kurzes Rundmail in jeder LG, mit dem Sie die Diskussion für geschlossen erklären und die Stud. auffordern, sich der Verarbeitung der bislang erstellten Produkte zuzuwenden (siehe Stud.- Instruktionen).
- Kontrollieren Sie am 21. Tag in jeder LG, ob die Dokumente "Thesen_LG" und "Diskussion_LG" im Ordner "Übung 3" platziert wurden. Falls etwas fehlt, fragen Sie per Mail nach (in den Stud.Instruktionen ist ersichtlich, wer für welches Dokument zuständig ist).
- Kontrollieren Sie am 24. Tag in jeder LG, ob das Dokument "ex3_firstDraft" platziert wurde. Falls nicht, verfahren Sie wie oben beschrieben.
- Kontrollieren Sie am letzten Tag in jeder LG, ob das Dokument "ex3_final" platziert wurde. Falls nicht, verfahren Sie wie oben beschrieben.
- Nach Abschluss der Gruppenarbeit laden Sie sich alle Endfassungen herunter und fügen beim Speichern dem Dokumentnamen die Gruppennummer hinzu.
- Verdichten Sie die Endfassungen Ihrer Gruppen zu einer einzigen, indem Sie:
 - in einem neuen Dokument 3 Untertitel schaffen: "Mainstream", "Erwähnenswerte Ausreisser" und "Kontra-Argumente".
 - die von den meisten Gruppen genannten Kriterien unter "Mainstream" zusammenfassen (es ist Ihrem Urteil überlassen, was Sie als repräsentativ ansehen).
 - bedeutungsmässig gleichwertige Nennungen nur einmal aufführen.
 - ggf. übergreifende Begriffe verwenden, wenn sich mehrere Nennungen so zu einer verdichten lassen.
 - bei quantitativen Angaben den kleinsten und den grössten Wert nennen (z. B. für die geforderte Mindestdauer der Symptome).
 - Kriterien, die Sie als erwähnenswert beurteilen, aber in den anderen Gruppen nicht vorkommen, unter "Erwähnenswerte Ausreisser" zusammenfassen.
 - die genannten Argumente gegen eine Konzeption von exzessivem Computerspiel als Störung so stark wie möglich zusammenfassen.
 - sich für jede Rubrik auf max. eine ½ Seite beschränken.
- Nennen Sie Ihre Zusammenfassung der Gruppenarbeiten "ex3_IhrNachname" und leiten Sie sie binnen 3 Tagen an den/die Admin. weiter.

15.3.4 Instruktion für die Teilnehmenden an der Vorlesung

Diese Übung ist die letzte und intensivste des Semesters. Sie erstreckt sich über vier Wochen und wird mit Sicherheit sehr spannend. Keine Sorge, die Belastungen sind eher punktuell. Organisatorisch ist diese Übung aber relativ anspruchsvoll und erfordert Disziplin in der Zusammenarbeit mit Ihren Teammitgliedern. Ihr/e Tut. wird Sie aber unterstützen, wenn sich Schwierigkeiten ergeben. Optimale Voraussetzungen haben Sie, wenn Sie die Lektion "Theoretische und methodische Probleme von Klassifikationssystemen" bearbeitet haben (in PTO zu finden unter "Spotlight" auf der Übersichtsseite). Auch die Lektion "F1 – Störungen durch psychotrope Substanzen" wird Ihnen zumindest einige Anhaltspunkt geben. Es ist empfehlenswert, gleich in der Recherchephase zu Anfang der Übung einen Blick auf diese Inhalte zu werfen.

Sie haben bestimmt schon Berichte über Leute – Kinder, Jugendliche oder Erwachsene – gelesen oder gesehen, die Computer- resp. Videospiele so exzessiv spielen, dass sie andere wichtige Lebensaspekte vernachlässigen und deswegen Probleme bekommen.

Stellen Sie sich nun vor, Sie wären Mitglied einer WHO-Arbeitsgruppe. Sie haben den Auftrag, zu erörtern, ob und wie das Phänomen, das in den Medien breit unter den Ausdrücken "Computerspielsucht" oder engl. "computer-" resp. "video game addiction" diskutiert wird, als psychische Störung zu definieren wäre.

Das materielle Ziel der Übung ist ein Gruppenprodukt in Form eines gemeinsam erstellten Thesendokuments. Der Weg zu diesem Produkt beinhaltet mehrere Schritte. Sie sind im Folgenden detailliert beschrieben, um alle Rollen und Aufgaben klarzustellen und Unsicherheiten zu vermeiden. Deshalb wird diese Instruktion etwas länger.

Ihre Aufgaben als Teilnehmer/in an der Vorlesung:

- Lesen Sie diese Instruktionen vollständig und laden Sie auch das Dokument "ex3_Zeitplan" herunter. Als LG-Mitglied mit dem **Nachnamen, der zuletzt im Alphabet kommt**, tragen Sie bitte gleich zu Anfang die im Zeitplan beschriebenen Aufgaben in den LG-Kalender ein. Sie werden dafür gegen Übungsende zeitlich entlastet. Tag 1 ist der Tag, an dem die Übung durch den/die Tut. eröffnet wird.
- Informieren Sie sich während der nächsten 3 Tage in den Medien (z. B. Presse, Internet), wenn möglich aber auch aus wissenschaftlichen Quellen darüber, was es mit der "Computerspielsucht" auf sich hat resp. wo die Gesellschaft das Problem damit sieht. Evtl. haben Sie ja selbst schon Erfahrungen mit solchen Spielen gemacht und können sich gut eine Meinung bilden. Achten Sie aber beim Recherchieren in den Massenmedien auf die Seriosität der Quelle. Um der Fülle an möglichen Anzeige- und Spielgeräten gerecht zu werden, bietet sich der umfassendere Ausdruck "Bildschirmspielsucht" an, für die Informationssuche dürften aber "Computerspielsucht" oder die entsprechenden englischen Ausdrücke deutlich ertragreicher sein. Beschränken Sie Ihre gesamte Recherche auf max. 4 Stunden (es sei denn, Sie wollen sich aus eigenem Interesse vertieft mit dem Thema befassen).
- Erstellen Sie ein Word-Dokument, in dem Sie Ihre wichtigsten Erkenntnisse, was denn eine "Bildschirmspielsucht" ausmache, in maximal 10 prägnanten Aussagen zusammenfassen. Formulieren Sie diese so, dass andere sie nachvollziehen können. Geben Sie dem Dokument den Namen "Synopsis_IhrBenutzername" (verwenden Sie Ihren OLAT-Benutzernamen nach dem Unterstrich). Laden Sie es in den Ordner "Übung 3". Das Dokument soll am siebten Tag nach Eröffnung der Übung durch den/die Tut. im Ordner stehen.

- In den nächsten 4 Tagen lesen Sie zuerst die Zusammenfassungen der 3 anderen LG-Mitglieder, die Sie ebenfalls im Übungsordner finden, und stellen auf der Basis all dieser Informationen Ihre eigene Kriterienliste für eine "Bildschirmspielsucht" zusammen (mögl. Symptome, Mindestanzahl, Dauer usw.). Die allgemeinen Kriterien der Störungen in der Gruppe F1 (aber auch diejenigen des DSM-IV!) werden Ihnen hier ebenfalls mögliche Anhaltspunkte liefern (aber eben nur Ausgangspunkte, weil es dort um substanzgebundene Phänomene geht). Alternativ können Sie aber auch eine Kriterienliste ablehnen und statt dessen Argumente darstellen, weshalb Sie es nicht als zulässig erachten, das Erleben und Verhalten von "Bildschirmspielsüchtigen" als gestört zu bezeichnen. Achten Sie darauf, dass Sie Ihre Kriterien resp. Ihre Gegenargumente auf max. eine halbe A4-Seite beschränken. Es gibt dabei keine "richtige" und "falsche" Variante! Sie werden sich die relevanten Gedanken machen, egal, ob Sie Kriterienvorschläge machen oder Gründe darstellen, die dagegen sprechen.
- Speichern Sie Ihr Thesendokument unter dem Namen "Thesen_IhrBenutzername" und stellen Sie es in den Übungsordner, spätestens 4 Tage nach Ablauf der Einreichungsfrist des ersten Dokuments.
- Der nächste Tag ist für das Lesen der 3 anderen Thesendokumente reserviert. Sie werden darin höchstwahrscheinlich auch Kriterien oder Argumente finden, denen Sie nicht so einfach zustimmen würden.
- Nutzen Sie in den folgenden 4 Tagen das **Forum** in der Navigationsleiste der LG (nicht das öffentliche der Lernumgebung)! Ihr/e Tut. eröffnet dort einen Gesprächsfaden "Thesen-Diskussion". Nehmen Sie Stellung zu den Thesen der anderen LG-Mitglieder oder zu Lob oder Kritik der anderen zu ihren eigenen Thesen. Die Erwartung ist, dass Sie sich selbst mit mindestens 2 und höchstens 6 Beiträgen an der Haupt-Diskussion beteiligen. Sollte sich mit einem anderen LG-Mitglied eine interessante Nebendebatte zum Thema ergeben, eröffnen Sie dafür ein neues Gesprächsthema und nennen es "IhrName_NameDesAnderen_Thema" (statt "Thema" in einem Wort beschreiben, worum es geht). Hier können Sie quantitativ unbeschränkt diskutieren, ohne dass das Hauptthema überquillt. Bitte achten Sie aber darauf, in der LG nur Nebendiskussionen mit Bezug zum Hauptthema zu führen. Wenn eine Nebendiskussion zu einer interessanten Schlussfolgerung führt, platziert einer der Teilnehmer diese mit einem Beitrag im Hauptgesprächsthema "Thesen-Diskussion". Dafür steht Ihnen ein Bonus-Beitrag zu.

Wenn Sie einen Beitrag schreiben (mittels "Antwort ohne" resp. "mit Zitat"), wählen Sie unbedingt einen Titel, der kurz und klar umschreibt, worum es im Beitrag geht (z.B. "3 Symptome als Mindestanzahl sind zu wenig!", "Meine Stellungnahme zu Christians Kritik" oder "Argument gegen das Symptom X in der Kriterienliste"). Das macht es leichter, den Überblick zu behalten. Vermeiden Sie überlange Beiträge und verdichten Sie Ihr Votum auf das Wesentliche.

Bitte wahren Sie im Forum einen angemessenen Ton und vermeiden Sie private Themen (dafür gibt es andere "Gefässe"). Ihr/e Tut. wird sich stichprobenweise einloggen, den Diskussionsverlauf verfolgen und falls nötig lenkend eingreifen. Ihre/seine Aufgabe besteht aber auch darin, Ihnen bei inhaltlichen Fragen, die Sie auch durch intensive eigene Recherchen nicht klären können, weiterzuhelfen.

Nach 4 Tagen wird das Hauptthema "Thesen-Diskussion" durch den/die Tut. mit einem Schlussposting geschlossen. Sie werden ausserdem per Mail darüber in Kenntnis gesetzt.

- Das LG-Mitglied, dessen **Nachname alphabetisch an 1. Stelle** kommt, lädt nach Abschluss der Diskussion die **Thesendokumente** aus dem Gruppenordner herunter, trägt die zentralen Aussagen darin zusammen und verdichtet sie zu einem einzigen Dokument. Es soll eine Kriterienliste entstehen, die zwar alle Nennungen enthält, aber ohne Wiederholung, d. h., inhaltlich gleichwertige Mehrfachnennungen sollen nur durch eine einzige repräsentiert werden. Bei quantitativen Angaben (etwa Dauer oder Mindestanzahlen) wird Minimum und Maximum angegeben. Unterhalb der Kriterien werden stichwortartig allfällige Argumente zusammengefasst, die *gegen* eine Konzeption von "Bildschirmspielsucht" als Störung ins Feld geführt wurden. Das Sammeldokument wird am 3. Tag nach Diskussionsende unter dem Namen "Thesen_LG" im Ordner "Übung 3" gespeichert.
- Das LG-Mitglied, dessen **Nachname alphabetisch an 2. Stelle** kommt, sichtet nach Abschluss der Diskussion alle **Beiträge des Haupt-Gesprächsthemas** "Thesen-Diskussion" im Forum und fasst die zentralen Aussagen in Stichworten zusammen (nicht mehr als ½ Seite). Die Zusammenfassung wird unter "Diskussion_LG" binnen 3 Tagen nach Diskussionsende im Ordner "Übung 3" gespeichert.
- Das LG-Mitglied, dessen **Nachname alphabetisch an 3. Stelle** kommt, lädt 4 Tage nach Diskussionsende die Dokumente "Thesen_LG" und "Diskussion_LG" herunter und **arbeitet die Argumente aus "Diskussion_LG" in die "Thesen_LG" ein** (z. B. wird ein Symptom aus der Kriterienliste gelöscht, wenn sich in der Diskussion herausstellt, dass die Mehrheit findet, es sei überflüssig). Es entsteht ein Dokument, das die Resultate der Einzelarbeiten wie auch der Gruppendiskussion widerspiegelt. Es muss binnen 2 Tagen unter dem Namen "ex3_firstDraft" im Ordner "Übung 3" gespeichert werden. Das 3. LG-Mitglied informiert die restlichen Mitglieder mittels Rundmail (Funktion "E-Mail"), sobald das Dokument platziert ist.
- Alle schauen sich das Dokument "ex3_1stDraft" an, sobald die Benachrichtigung eintrifft, dass es bereit liegt. Falls Sie der Meinung sind, dass jetzt noch etwas geändert oder beigelegt werden müsse, melden Sie es per Mail dem LG-Mitglied, dessen Name alphabetisch an letzter Stelle kommt (unter "Mitglieder" die Person anklicken und mit "Kontakt" Mail-Fenster öffnen). Dafür stehen Ihnen 2 Tage zur Verfügung.
- Das LG-Mitglied, dessen **Name alphabetisch an letzter Stelle** kommt, sammelt allfällige Änderungswünsche, die es per Mail erhält. 3 Tage nach Erhalt der Benachrichtigung, dass "ex3_firstDraft" bereit liegt, lädt dieses Mitglied das Dokument aus dem Ordner "Übung 3" herunter und **arbeitet die wichtigsten drei Änderungswünsche ein** (die Entscheidung liegt bei diesem Mitglied). Dafür stehen 2 Tage zur Verfügung. Dann wird die überarbeitete Version unter dem Namen "ex3_final" wieder im Ordner Übung 3 gespeichert.

Ihre Lehrperson wird eine Zusammenfassung Ihrer Endfassungen erhalten und in der Vorlesung dazu Stellung nehmen.

Danksagung

PTO hat mich über mehrere Jahre begleitet, und viele Menschen, die ich hier nicht erwähnen kann, haben mit ihren Erfahrungen und Informationen auf die eine oder andere Art zu dieser Dissertationschrift beigetragen.

Meinen ganz besonderen Dank und Respekt aber möchte ich ausdrücken...

- ... Prof. Dr. Damian Läge, der mich seit Studienbeginn über die Jahre hinweg mit Geist, Witz und unerschöpflicher Geduld ausgebildet, betreut und gefördert hat und mich stets von neuem von meinen eigenen Ressourcen überzeugt hat.
- ... Roland Streule für seine fantastische Arbeit als Projektkoordinator und seine unnachahmlich feine Art, mit er mich bei dieser Arbeit unterstützt hat.
- ... Samy Egli, für seine wertvollen Beiträge zum Design von PTO und seine unglaubliche Geduld, mit der er mich auf meinen Reisen in die fachlichen Untiefen der Psychopathologie begleitet hat.
- ... Mathias Häne für die Kollegialität, seine wertvolle Evaluationsarbeit und die Unterstützung beim empirischen Teil dieser Arbeit.
- ... André Locher und Sandra Roth von den Informatikdiensten der Universität Zürich für ihre geduldige technische Unterstützung.
- ... meiner Partnerin Caroline Hegetschweiler für ihre Liebe, Geduld und Kraft, die mich manchen Zweifel haben überwinden lassen.
- ... meinen Eltern, ohne deren Unterstützung diese Ausbildung ein Traum geblieben wäre.

Curriculum Vitae

Personalien

Name und Adresse: René Oberholzer
Üetlirain 2
8143 Stallikon ZH
Telefon Privat 043/466 04 36
Telefon Geschäft 005/404 82 22
Mobile 078/820 96 21
E-Mail r.oberholzer@bluewin.ch
Geboren: 3. Januar 1963
Heimatort: Goldingen, SG
Zivilstand: ledig



Ausbildung

2005- 2009 Doktorand an der Universität Zürich, Psychologisches Institut, Angewandte Kognitionspsychologie, Didaktik-Verantwortlicher und Instructional Designer im SVC-Projekt "PTO – Psychopathology Taught Online" (Projekt-Nr. 3-008, <http://www.pto.uzh.ch>).
Dissertationsschrift: "Didaktische und methodische Konzeption und Implementierung der E-Learning-Umgebung *Psychopathology Taught Online*"
1999 – 06/2006 Universität Zürich, Studium der Psychologie, Vertiefung in Angewandter Kognitionspsychologie, Nebenfächer Pädagogik und Neuropsychologie, Forschungspraktikum im Swiss Aviation Training, diverse Semesterassistenzen, Lizentiat: Juni 2006 (M.Sc. UZH), Lizentiatsarbeit: "NMDS-Karten als Evaluationsinstrument in der Pilotenausbildung"
1995 Fahrlehrer-Ausbildung
1986 – 1989 Seminar für Pädagogische Grundausbildung und Primarlehrerseminar Irchel, Zürich, Fähigkeitszeugnis für Primarlehrer 07/1989
1982 – 1985 Gymnasium Juventus, Maturität Typus D
1981 – 1982 1. Lehrjahr Hochbauzeichner
1980 – 1981 Berufswahlschule Juventus, Zürich
1976 – 1980 Sekundarschule Dietikon und Zürich
1970 – 1976 Primarschule Dietikon

Berufliche Tätigkeiten

seit 2008 E-Learning-Autor und Projektleiter, Crealogix E-Business AG
2004 -2008 Psychologisches Institut der Universität Zürich, Redaktion der virtuellen Lernumgebung "PTO – Psychopathology Taught Online" der Universität Zürich und des Swiss Virtual Campus
2000 - 2006 Klinik Wilhelm Schulthess, Zürich, Mitarbeit in der medizinischen Dokumentation
1996 – 1999 Mathilde Escher – Heim, Zürich, Sozialpädagoge mit fachverwandter Ausbildung
1992 – 1995 Eingliederungsstätte Appisberg, Männedorf, Sozialpädagoge mit fachverwandter Ausbildung
1991 – 1992 Verein Integriertes Wohnen für Behinderte, Zürich, Sozialpädagoge mit fachverwandter Ausbildung

1989 – 1991
1988

Firma DHL, Kurier und Trainer
Vikariat Primarschule Benglen

**Weiterbildungen/
Kurse**

Kurse zur visuellen Gestaltung von Lerninhalten, Universität Zürich
Kurse zu Macromedia/Adobe Flash
E-Learning-Forum des ELC, Universität Zürich
Kongressbesuche zum Thema E-Learning
Weiterbildungen im Zusammenhang mit der Tätigkeit als Sozialpädagoge